

العلم

العدد ٥٧ - أول نوفمبر ١٩٨٠ م



- الألم وصراع الإنسان للتخلص منه
- هل عرفنا كل شيء عن الأرض؟
- من ذاكرة دودة الى ذاكرة انسان

حديث
عن
الشمس



توب

يبيع في جميع الصيدليات
والمحلات الكبرى

توب

لوسيون

يجعل حياتك ربيعاً
دائماً..



إنتاج:
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

العلم

مجلة شهرية تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

المعد ٧٤ - أول نوفمبر ١٩٨٠ م

في هذا العدد

- صفحة
- الوسوسة العلمية (س) السلخلة البرية والمالية
 - ٣٠ الدكتور فؤاد عطا الله سليمان
 - من ذاكرة دودة إلى ذاكرة إنسان
 - ٣٦ الدكتور عبد الحسن صالح
 - هل عرفنا كل شيء عن الأرض ؟
 - ٤١ الدكتور رشدي خالد فخر
 - الحاسبات الإلكترونية الرفيعة
 - ٤٥ الدكتور مهندس محمود سري طه
 - قاتل صحافة العالم
 - ٥٠ أحمد السيد وإلى
 - أبواب البوابات والمسابقة والتقويم
 - ٥٥ يشرف عليها : جميل علي حمدي
 - اقت تسال والعلم يجيب
 - ٦٠ أعداد وتقديم : محمد عيسى

- صفحة
- عزى القارىء
 - ١ محمد المنعم الصاوى
 - أحداث العالم في شهر
 - ٦ اخبار العلم
 - سماء العلم في نوفمبر
 - ١٤ الدكتور عبد القوى زكي عياد
 - الالم وصراع الإنسان للتخلص منه
 - ١٨ الدكتور مصطفى أحمد شحاته
 - وجهه طميه خليفه
 - ٢١ الدكتور محمود أحمد الشربيني
 - من تاريخ العلوم (الجلدي)
 - ٢٤ الدكتور أحمد سعيد الدرداش
 - هندسة الطاقة الشمسية (١)
 - حديث عن الشمس
 - مهندسين شكرى عبد السميع محمد ٢٧

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليبي
الدكتور عبد الحافظ علي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاطلاعات

شركة الاطلاعات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٢٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مهنى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد العربى العربى والافريقى والباكستنى .

٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

عند الاشتراك

ثم لا شعور بخطر او تنكر !

اعنى فى النهاية لا دس ، ولا وقعة .

كل هذا يجعلهم ينطلقون الى ارحب الافاق واكثرها تحقيا لذواتهم العلمية .

لكن الى جوار هؤلاء رجال اعمال فى فروع مختلفة ، يحققون ايضا نوعامن التفوق على اقرانهم .

وسنجد عند مناقشة الظروف التى يعمرن بها ، انهم لا يجدون عقبات ادارية تنظر اليهم بعين الريبة او الشك .

ليس عندهم رجال ضرائب ، يبالغون ، ليكذب عليهم المولود !

ولهذا استطاع هذا الفر من المصريين ان يمضى فى طريق مهمل ، بحسن التية والتقدير ..

اقى النهاية نسال انفسنا اف هؤلاء كان يمكن ان يكونوا افيد لبلادهم ، لو بقوا داخلين بحدودهم ، ولم ينفذوها ابدا ام ان وجودهم فى الخارج هيا لهم فرصا اوسع ليتفوقوا ؟

انا من انصار الاحتكاك الخارجى ، لقيس المواطن قدراته فى حلبة الصراع .

ثم انى كذلك من انصار كسب خبرات الاخرين ، بان يعيشوا معهم ، ويتعرفوا على اميرار نجاحهم ونجاح مجتمعاتهم .

ولو كان لى ان اترح ، فهو ان ينشأ جهازا .. وزارة ، او هيئة ، او ما يكون .

وان تكون مهمة هذا الجهاز ان يربط كل المواطنين المهاجرين بالوطن الام ، وان يرسم خطته بذكاء ، بان يعتبر المواطن المصرى خارج مصر ، مكلفا بالدفء عن كرامة العقل المصرى .

وكما تأخذ بعض الدول فى تكوين قوتها العسكرية الى نظام استدعاء كل مواطن دون سن معينة ، ليجدد قدراته على استعمال السلاح ، فكذلك يجب ان نهىء فرصة لكل مهاجر ، لان يعود بعصيلة تجاربه ، يضمها فى قبضة اخوانه المصريين ، لتعود فائدة الهجرة الى الوطن والمواطنين على حد سواء .

لقد دعونا عددا من هؤلاء فى مؤتمرات ، فلبوا النداء .

وتكلموا وتكلمنا ، لكن الزيارة تنتهى ، ليصبح هذا الكلام ذكرى !

لا . يجب ان نحتفظ بالذكرى والى جوارها الخبرة التى يملكها كل مواطن .

عندئذ تصبح هجرة العقول وسيلة منس وسائل نقل العلم والتكنولوجيا الجديدة الى ارض مصر ، لتثبت فيها الخير والكفاية والرخاء .

عبد المنعم الصاوى



● أثار خطيرة للشورة الزراعية !!

● الأعشاب الطبية لعلاج الأمراض العقلية .

● جنود بيولوجية تتقدم للقضاء على الأمراض !

● معركة طبية جديدة .. حول الكوليسترول /الدهون

انار خطيرة للشورة الزراعية !!

منذ سنوات قليلة بينما كان احد علماء النبات يسير بين اشجار احدى غابات ماليزيا في المناطق المرتفعة المطيرة بالقرب من كوالا لامبور ، اذ شاهد ثمرة صفراء تشبه الليمونة ملقاة على الارض . وعلى الفور بدأ البحث عن الشجرة التي انتجت هذه الليمونة البرية ، لانه حتى وقت قريب لم يكن معروفا الا اقل القليل عن الموالح البرية التي تطورت منها سلالات الموالح المعروفة ، واسفر البحث عن الثمرور على سلالة جديدة من الموالح تتميز بخاصية القدرة على العيش في المناخ الطير الرطب ومن الممكن انتاج سلالات جديدة منها لاستغلالها تجاريا ، حيث ان لها مقدرة فائقة على مقاومة الحشرات والآفات الزراعية (١).

ولو كانت هذه السلالة الجديدة من الموالح تنبت في غابات المناطق المنخفضة ، لكانت قد انقرضت بدون ان يتنبه اليها احد . وذلك لسبب بسيط ، لقد ازيت معظم القابات في تلك المناطق وحلت

لاعتماده عليه في غذائه ، من خلال نباتات المحاصيل او بطريق غير مباشر عن طريق الحيوانات . وقد ادى تغيير استاليب الزراعة الى حدوث مشاكل خطيرة . فعلى الرغم من استنباط سلالات جديدة من النباتات تعطى محصولا وافرا ، الا انه قد ثبت انها لا تستمر في ذلك طويلا . فالسلالات المحسنة معرضة لهجوم الآفات والحشرات والأمراض

والثروة الخضراء التي يهدف الداعون لها الى زيادة رقعة الاراضى الزراعية ، كان لها آثار خطيرة من جهة تقليل التنوع الوراثى لمعظم السلالات ، مما ادى الى تعرضها لهجمات مدمرة من الحشرات والأمراض . وقد ادى انتشار زراعة السلالات الجديدة من نباتات المحاصيل في البلاد النامية الى القضاء على السلالات الاصيلة التي كانت تتميز بمناعة طبيعية ضد الأمراض والحشرات .

شجرة جوز الهند وشجرة السينكونا ، وغيرها من الاشجار والنباتات الطبية في طريقها للانقراض نتيجة تدمير الغابات .

محلها المزارع والقرى والمدن . وهذا مثل واحد على المصادر الطبيعية الهائلة التي توجد في غابات المناطق الحارة . ولذلك فان علماء النبات وجمعيات المحافظة على البيئة تطالب بالحفاظ على هذه الغابات وغيرها من المناطق الخضراء ، حتى لا يفقد العالم نتيجة لزحف العمران ثروة طبيعية هائلة لا يمكن تعويضها .

وقد حذرت اكثر من مؤسسة علمية من خطورة القضاء على وسائل استمرار الحياة على الارض ، والاضرار بالعمليات البيئية التي تحافظ على التوازن الطبيعي ، والتي تلعب فيها القابات دورا رئيسيا . وتدمير القابات يؤدى الى اختلال التوازن الطبيعي : دورات الاكسوجين والكربون ، عمليات تكوين التربة وتعويض ما فقدهته من مواد اساسية . وبنفس النبة التي يجرى بها حاليا تدمير القابات، فان الجنس البشرى في طريقه عاجلا او آجلا الى مجابهة اخطار هوية قد تصيب حضارة الانسان بضريرات قاضية .

والنبات هام جدا لحياة الانسان

وجميع هذه الثروات الطبيعية الهائلة مهددة بالضياح الى الابد ، بالإضافة الى العواقب الوخيمة التي قد تحدث للحياة على الارض نتيجة اختلال التوازن الطبيعي .

الاعشاب الطبية لعلاج الامراض العقلية

في مؤتمر عقده مؤخرا في الولايات المتحدة لاطباء علم النفس الدكتور « ا. فولر فوري » الذي يعد من اشهر الباحثين في مجال الطب النفسي محاضرة اثارت اهتماما زائدا في مختلف الاوساط الطبية . عندما ركز في محاضره حول ما تقدمه الطبيعة الى الطب الحديث في مجال الصحة العقلية . وذكر ان الاعشاب البرية التي يستخدمها السحرة والاطباء المشعوذون في علاج الامراض العقلية في المجتمعات البدائية في افريقيا ، هي نفس بعض الاعشاب التي تدخل في تركيب العقاقير الحديثة .

واعطى فولر مثالا لذلك بعشب « الرولفيا » الذي كان يستخدم كسكن من قديم الزمان في الهند وافريقيا ، والذي عرفه الغرب عن طريق المصادفة ففي عام ١٩٢٥ اصيب احد المسؤولين النيجيريين بمرض عقلي خطير أثناء اقامته في إنجلترا . ونشلت جميع محاولات الاطباء الانجليز في علاجه . واخيرا وافق الاطباء تحت الحاج عائلته على استدعاء ساحر القبيلة التي ينتمي اليها المسؤول النيجيري . وحضر الطبيب الافريقي وهو يحمل معه فقط عشب « الرولفيا » . ولم تمض الا ايام قليلة الا وكان المسؤول النيجيري يسير على قدميه في اتران وهدهوء كأنه لم يكن مريضا على الاطلاق !

ونظرا للنتائج الايجابية التي توصل اليها العلماء حول فوائد الاعشاب الطبية في معالجة الامراض

من اشجار ونباتات تنمو في الغابات فاننا نستطيع تخيل حجم الكارثة التي تحدث امام اعيننا ، فالكينيين يستخرجون من شجرة السينكونا ، عقار ١ - دوبا ويستخدم في علاج مرض باركنسون وكذلك يستخرج من نبات ينمو في غابات المناطق الحارة ، وكذلك فان عددا كبيرا من العقاقير التي تستخدم في علاج السرطان يستخرج من نبات ينمو في غابات جزيرة مدغشقر . وبالإضافة الى مئات الانواع من الحشائش الطبية التي تدخل في صناعة الكثير من انواع الدواء .

وبدون وعى وبدون أية خطة مستقبلية يعمس الانسان على القضاء على الغابات وخاصة غابات المناطق الحارة . ففي الكاميرون يجري تقطيع ما بين ١٣ و١٤ ملايين شجرة في العام لتصدير اخشابها للخارج . ويحدث نفس الشيء في غابات امريكا الجنوبية . فاذا عرف ان شجرة جوز الهند الشهيرة على وشك الانقراض ، ونفس الشيء يحدث لشجرة المطاط وغيرها من الاشجار الهامة .

واذا عرفنا ان نسبة كبيرة جدا من العقاقير الطبية تحصل عليها



كاليفورنيا بمدينة لوس انجلس :
« أن اكتشاف الجينات ليست
كيانات ثابتة ، كان اكتشافا مترا »

وما زال العلماء حتى الآن ليسوا
متأكدين من السبب في ان بعض
الجينات تتميز بمقدرة ديناميكية .
وما الذي يدفعها لاعادة تنظيم
نفسها . ولكنهم يعرفون ماذا يحدث
اثناء هذه العمليات . وطبقا لاحداث
الاكتشافات ، فإن الجينات النشيطة
تنتمى الى جهاز المناعة : الترسانة
الطبيعية التي تحمي الجسم من
الغزوات الخارجية . وهذه الجينات
تنقسم الى ثلاثة انواع ، وكل منها
يصنع جزءا من المواد التي تساعد
على صد الكائنات المسببة
للأمراض .

وتتكون تلك المواد - المعروفة
بالمضادات الحيوية - والانواع
الثلاثة من الجينات يجب ان تتصل
بعضها مثل عربات قطار البضائع
كما يظهر في الرسم . فاولا ، يتم
اختيار احدى الجينات المعنية من
بين الاف لكى تحدد الفيروس الذى
سيهاجمه المضاد . وبعد ذلك ،
تنضم هذه الجينة الى جينة
اخرى موصلة عن طريق ازالة
المعلومات القريبة . ويتوقف على
الفيروس التى ستلتصم به الجينة
وكيف سيتصلان معا ، وعلى قدرة
المضاد على التصيدى لفيروس
الانفلونزا ، او اى فيروس آخر .

وتوجد طرق عديدة من الممكن
بواسطتها ضم جينتين معا ، لتكوين
الاديين من اعداد انواع عديدة
من المضادات . ويقول العالم
البيولوجى فيليب ليدر من المعهد
القومى للصحة : « انه نظام محكم .
لقد اعدت الطبيعة طريقة فعالة
لاستخدام كمية دقيقة جدا من
معلومات الجينات على نطاق
واسع » .

والخطوة الاخيرة لصنع المضاد
الجينى ، تضاف سلسلة اخرى من
الجينات الى الجينة الموصلة بعد
نبد المعلومات الجينية القريبة التى

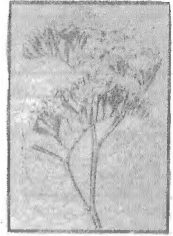
اصيدلة بجامعة الينوى الامريكية
ينادى دائما بالعودة الى الطبيعة
للبحث عن علاج لكثير من الامراض
المستعصية .

ومن النباتات والاعشاب الطبية
التي تدخل في صناعة الدواء : زهر
الكشابين ويستخدم في علاج دهن
القلب ، وجذور عرق الذهب لعلاج
الدوسنتاريا الاميبية واحداث
التقيؤ في حالات التسمم ، ويستعمل
الصمغ المر كمزيل للاسهال
او كفسول لتهدئة التهابات الفم ،
وبذر اللحلاح لعلاج آلام النقرس ،
وبلسم اليريد ويستخرج منه سائل
لرئ يستعمل لعلاج قروح الجلد
والبواسير ، وجذور الراوند ،
وبذر القطنون وغيرها .

اما الاشجار الطبية فاهمها شجرة
السكونا التي يستخرج منها
الكينين لعلاج الملاريا ، شجيرة
الفيرولا وتستخدم اوراقها وبذورها
ولحاءها في تحضير الفسول والمراهم
لعلاج امراض الجلد والجروح
والروماتيزم ولزالة رائحة الفم
الكريهة ، ولحاء واوراق شجرة
الصفصاف يستخرج منها مواد
عديدة لتخفيف الآلام الروماتيزمية
والمصيبة .

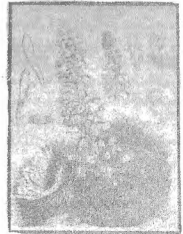
جنود بيولوجية تتقدم للقضاء على الأمراض !!

كان العلماء يعتقدون في وقت ما ،
ان الجينات أشياء مسالمة ، تقع
في هدوء في خلايا الجسم وتقوم
بنقل الخصائص الوراثية من جيل
الى آخر . ولكن خلال السنوات
الخمس الماضية حدثت عدة
اكتشافات مذهلة غيرت كلية مفاهيم
العلماء عن طريقة عمل الجينات .
فبدلا من مجرد حمل الشفرة الوراثية
المكلفة بها الخلايا ، فإن الجينات
يمكنها اعادة تنظيم نفسها في الثهور
القليلة الاولى للحياة لاعاد شفرات
جديدة ، وبعد ذلك مواد بيولوجية
جديدة . وكما يقول العالم
البيولوجى توماس وول بجامعة



العقلية ، فقد تبنت السلطات
الصحية في اكثر من دولة اوروبية
برامج للابحاث والدراسات عن
خصائص تلك النباتات وأفضل
السلل لاستخلاص موادها الفعالة
لانتاج العقاقير الطبية .

ومن المعروف ان عددا كبيرا من
الادوية والعقاقير تأتي منظم
موادها الأولية من الاشجار
والنباتات الطبية . فمن نبات الصبر
تستخرج مصانع الادوية علاجا
لحسروى الشمس ، ثم اكتشف
علماء الاشعة ان نبات الصبر ايضا
يحتوى على مادة تساعد على علاج
الحروق الخارجية التى يسببها
التعرض للاشعاعات الذرية .
والدكتور نورمان وورث استاذ علم





العالم البيولوجي فيليب ليدر ،
ثناء أبحاثه لفهم الطريقة التي تقوم
بها الطبيعة بصنع المضادات التي
تصدى للجراثيم ..

تفصل بينها مرة أخرى . وهذه
الخطوة تسمح للمضاد بتغيير شكله
أكثر من ذلك . وعندما تتكون
الطليعة المضادة فإنه يمكنها تقصير
سلسلة الجينومات المقطورة التي
تشكل هيكل المضاد ، كما يقوم
المهندس بفصل بعض العربات من
القطار . ومن أن المضاد لم يزل
يقاوم نفس الجسم الدخيل ، فمن
الممكن أن يكتسب قوى جديدة ،
كان يقدر على المرور من المنجعة من
الأم لجنينها .

وهذه الجينات النشيطة تثير
اهتمام العلماء الى درجة كبيرة .
وفي خلال العامين القادمين يتنبأ
العلماء ، بأن معرفتهم الجديدة
بتدرات الجينات ستوضح أسباب
الأمراض الفاضلة لجهاز المناعة .
وكذلك من الممكن أن يتوصلوا في
النهاية الى فهم الطريقة التي
تصنع بها الطبيعة المضادات التي
تصدى للجراثيم ، مما يتيح لهم
تقليد هذه العملية عن طريق اعداد
المثاليين البيولوجيين في المختبر .
واكثر من ذلك من الممكن التوصل
الى علاج لكثير من الأمراض الخطيرة
.. مثل سرطان الدم وغيره من
الأمراض التي لا يزال العلم يقف
أمامها عاجزا حتى الآن .

معركة طبية جديدة حول الكوليسترول والدهون !!

ما الذي يستطيع الانسان العادي
ان يفعله وسط اللوامة المستمرة
من الارشادات الطبية المتناقضة .
فريق من الاطباء يقول .. القهوة
مضرة ويجب التقليل من شربها .

وفريق آخر ينفي الكلام السابق
ويؤكد ان القهوة مفيدة ! وكذلك
الاسبرين وغيره من انواع الطعام
والادوية ، وآخر هذه الاشياء
الحيرة ، المعركة التي نشبت مؤخرا
في أمريكا عن الدهون والكوليسترول

فلسنتين طويلة كان الاطباء والكثير
من الهيئات الصحية تنصح وتحث
الناس على الاقلال من تناول الدهون
والكوليسترول للحد من انتشار
مرض تصلب الشريان التاجي .
ولكن فوجيء الامريكيون مؤخرًا
بتقرير من ٢٠ صفحة اثار شجة
عنيفة بين الناس ، وكان مادة خصبة
لسخرية الصحف .. فقد هاجم
علماء مجلس الابحاث القومي
النصائح السابقة ، واعلنوا انه
لا يوجد أي سبب طبي معقول يمنع
الناس من تناول الدهون او
الكوليسترول : « الطعام الجيد
لا يجب النظر اليه على انه سم ،
او دواء ، او علاج . ولكن الطعام
خلق لناكله ونستمتع به !! »

وتصدى الدكتور دونالد بيرويك
بكلية الصحة العامة بجامعة هارفارد
لتقرير علماء المجلس القومي واتهمهم
بالعمل على تلميع صحة الشعب
الأمريكي . بينما كان الدكتور فريد
وتشموند من نيويورك أكثر صراحة
فقد اتهم أعضاء المجلس بالعمل
طبقًا لأوامر أصحاب المزارع حتى
تزداد مبيعات المواد الغذائية !

والذي اثار عاصفة كبيرة من
النقد كان رأى علماء المجلس بالنسبة
للكوليسترول . فمنذ بداية هذا
القرن اكتشف العلماء الروس ان

الارانب التي تتغذى على طعام غني
بالدهون والكوليسترول تصاب
بتصلب الشريان . ومنذ ذلك
الوقت والاطباء يلاحظون ان نفس
الشيء يحدث بالنسبة للادميين ..
وكذلك فقد لوحظ ان البلاد التي
يقرط اهلها في تعاطي الدهون
والكوليسترول تكثر بينهم الإصابة
بأمراض الشريان التاجي .

ومن جهة أخرى فقد ذكر
علماء المجلس القومي في تقريرهم ،
انهم لاحظوا عدم هبوط نسبة
الإصابات بأمراض الشريان التاجي
عند اتباع نظام تقليل تعاطي الدهون
والكوليسترول . ولكن عاد العلماء
وتراجعوا بعض الشيء ، عندما
اعلنوا ان الناس الذين لهم تاريخ
عائلي في الإصابة بأمراض القلب ،
او الذين يعانون من البدانة ،
وضغط الدم المرتفع ، او مرضى
السكر .. فان عليهم التقليل من
الدهون ونسب الكوليسترول .

ومما زاد من بللة الناس ، ان
بعض علماء المجلس اعلنوا بعد ذلك ،
انه حتى الناس الأصحاء لا يجب
عليهم تناول كميات تزيد من اللازم
من الدهون حتى لا يزيد وزنهم
ويتعرضوا للمتعاب بعد ذلك !



دكتورة هل توافق على تقرير
مجلس الابحاث القومي ؟
— بصراحة .. لا أدري !!

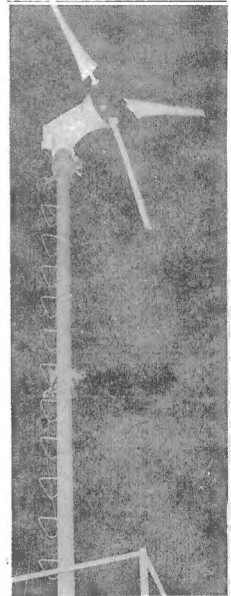


من الآن لا تستطيع اختراق الأسلاك الشائكة

يعتبر جهاز « ساير »... الذي أنتجته برانفلي وسيلة رخيصة .. لكنها فعالة جدا في اكتشاف أية محاولة لقطع سياج الامن او اختراقه .. يعتمد على نبضات متواصلة من اشارات ضوئية رمزية على طول خيط من الزجاج البصري... اذا قطع الخيط او خدش .. انطلق صوت الانذار... ويتوافق الان رادار اميرسون النقال لتحديد موقع التماس لدى اطلاقه اول طلقة... من مسدسه .. ويستعمله حاليا الجيش البريطاني اقل ايرلندا الشمالية ..

السلامة قبل كل شيء

اعتمدت شركات الف وشل وبرايتش بتروليوم جيسلار « مات ايفال » للكشف عن الاعطال .. والمراقبة الاوتوماتية .. والكثير من هذه الاجهزة خاضعة للكمبيوتر . ويمكن استخدامها في المياه المضطربة .. والمحطات النورية .. وهناك سفينة مساندة تستطيع اقتاذ ٢٠٠ عامل يبلغ وزنها الاجمالي ٢٧٠٠ طن .. مزودة باجهزة لكافة الحرائق واجهزة للقضاء على بقع الزيت .. وبامكان السفينة البقاء في المياه لمدة شهور عديدة... وتضم مستشفى .. واجهزة تبريد وتدفئة وحجرات تسع ل ٣٤ زائرا .



طاحونة

هوائية

الهوائية الجديدة تفوق من حيث الطاقة المنتجة قوى المولدات الكهربائية العادية التي تسير بقوة الرياح ، كما انها تستطيع تغذية احتياجات مناطق واسعة بحاجة من الطاقة .

طاحونة هوائية من نوع جديد ستظهر قريبا في الاسواق . ويبلغ ارتفاعها ١٥ مترا وقطر اجنحتها ستة امتار . وسوف تستخدم في انتاج الكهرباء في المناطق الريفية . والطاحونة

احتمالات الشفاء من السرطان



الدكتور ليونارد برايس يدرس
صورة شعاعية

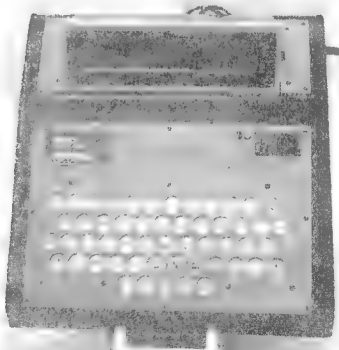
يقوم الأطباء الآن بالاستعانة
بالمعالجة الكيميائية بحيث تغطي
الأدوية وقتاً طويلاً عند التشخيص
والمعالجة لتغطي هذه الأدوية على
ما تبقى من الخلايا السرطانية
بعد العملية مثلاً .. وفي ١٩٧٥
استعملت تسجيل نجاح كبير في
استجابة انسجة المرض للأدوية
الضادة للسرطان وخاصة هؤلاء
المصابين بالتورم الخبيث في
رؤوسهم وأعناقهم .. وارتفعت
نسبة عدم حدوث التسمم من
جاء تناول الأدوية إلى درجة
عالية .. وأمكن إجراء تقدم في
محاورة سرطان الثدي عن طريق
إعطاء المريض جرعات من
خمسة أدوية مختلفة لمدة ٢٤
ساعة دون حدوث انتكاسات
وأمكن اتخاذ عدة مرفق
مصابين بالسرطان الحشوي في
رؤوسهم وأعناقهم .. غير أنه
في حالة الإصابة بسرطان الثدي
فإن المعالجة الكيميائية يجب أن
تصاحب الاستئصال

أكياس من القماش لنقل البصائع

انتجت مؤخرًا .. أكياس من القماش التي تستطيع استيعاب
أكياس أخرى من سعة ٥٠ كيلوجرام تقريباً .. حيث اتضح أن نقل
الأكياس الصغيرة بشكل مشكلة .. خاصة عند نقلها إلى السفن
بالإضافة إلى تشغيل مسرعة من العمال .. غير أن إيجاد التسويبات
اللينة أدى إلى الاستغناء عن تشغيل عمال اضافيين .. وهناك
المستويات المربعة التي يمكن وضعها خاصة في مجال نقل أكياس
الاسمدة الزراعية .. ويمكن صنع المستوي الكيس من تلف البضائع
.. ولا تسبب هدراً في المكان أو المساحة في السفن ..

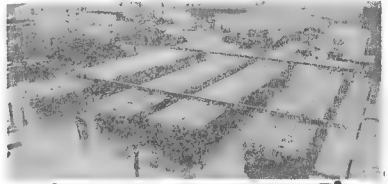
الكمبيوتر في خدمة البكم

انتجت أخيراً آلة إلكترونية للكتابة والتخاطب .. عبارة عن
كمبيوتر مصغر تقال .. يشغل بخمسة أصابع باللمس .. وله
لوحة بيانية منفصلة كلوحة الاثر التي تتسع لاثني عشر حرفاً ..
اضيف إليها أخيراً مؤلف صوتي لتمكين البكم من استعمالها ..
فساعدتهم على التعلم .. وعلى التحقق من نص الرسالة المطلوب
إغلاقها .. وحجم هذه الآلة لا يزيد على راحة اليد .. ووزنها حوالي
٧ أر. من الكيلوجرام .. يمكن حملها في الجيب وبطارتها قابلة للشحن
من جديد ..



أضخم سيارة نقل في العالم

اول سيارة نقل في العالم تستطيع ان تحمل حمولة يبلغ ١٥٠٠ طن ، انتجتها مصانع مسرز شيرل بغيلدل باخ بألمانيا لحساب اليابان . والسيارة تتكون من ١٢ وحدة من الممكن ضمها الى بعضها البعض لتكون واحدة ، او تقليل الوحدات على حسب الحمولة المطلوب نقلها .



قبعة طبية لحماية

الطفل من ضربة الشمس

لحماية الطفل من ضربة الشمس ، توصلت شركة برنر الألمانية الى ابتكار قبعة طبية تقوم باصدار صوت بسيط من جرس مركب بها لتنبيه الام لابعاد الطفل من الشمس . والجرس المركب في القبعة عبارة عن أنبوبة بلاستيك صغيرة ينبعث منها الصوت الذي ينبه الأم ، عندما تسخن الى درجة معينة بتأثير حرارة الشمس .

وعاء لطهى الطعام

يتحكم في نسب الدهون !

وعاء لطهى طعام لمرضى تصلب الشرايين وضغط الدم المرتفع ، انتجته إحدى شركات صناعة الماها الطبية في فرنسا . والوعاء مصمم بحيث يطرد أية كميات زائدة من الدهون ويمنع الطعام من امتصاصها . وفي نفس الوقت يصلح هذا الوعاء أيضا للاستعمال المنزلى ، فيمكن لربة البيت اذا كانت تتيسع ريجيما معينة ، ان تحدد كمية الدهون اللازمة . وقد اعلنت الشركة المنتجة انها ستقوم قريبا بإنتاج اوعية عبارة عن الحقم صلح للاستعمال في المستشفيات والفنادق .

اخطار شديدة

للالوية المسهلة

اعلن الدكتور يوجين ريمان امام مؤتمر طبي عقد مؤخرا في هامبورج بألمانيا الاتحادية ، ان معظم العقاقير المسهلة والتي يبلغ مددها في ألمانيا حوالي ١٦٠ نوعا ، أخطر كثيرا على الصحة عما كان معتقدا من قبل . فالدواء المسهل اذا تمسأه الشخص يوميا او لمدة طويلة يؤدي الى اثار أخصاب الامعاء ، وفي بعض الاحيان يؤدي الى عدم قدرتها تماما على أداء

وظائفها . وفي حالات الاصابة الشديدة الناتجة من المسهلات ، يضطر الطبيب الى اجراء جراحة لازالة الجزء المصاب من الامعاء .

وينصح الدكتور ريمان بعدم تمسأى الادوية المسهلة الا في حالات الامساك الشديد أثناء السفر . والذين تمسأوا لمدة طويلة على تمسأى المسهلات ينصحهم ريمان بتمسأى للردة او بلز الكتان لمدة معينة حتى يتخلصوا من اثار تمسأى المسهلات .

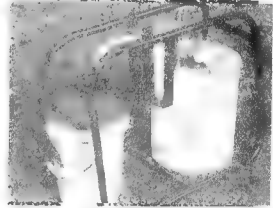
مركز لمكافحة انزلاق الزيت في البحار

بدأ في شهر اغسطس الماضي . العمل في مركز ساوثمبتون . . ليكون بمثابة قاعدة بئر منها الخبراء مع معداتهم . . الى اى مكان في العالم لمعالجة مشكلة انزلاق الزيت في البحار . . ويسمى المركز . . لانتاج مبيد يقضى على الحيوانات وذلك كي لا تؤثر كثيرا على الثروة السمكية . .

آلات لصيانة الإطارات

انتجت شركة افون اطارا مطاطيا
للسير على الطرقات السريعة ..
بفضل تمرجات ضلوعه الخارجية ..
ورؤى ان الاطار ذا الاربعة اضلاع
هو النسب من الاطوار الخماسي
الاضلاع واطول عمرا .
وطرحت شركة شرايد آلة تنزع
وتركب غطاء العجل المعدني بالاضافة
الى معدات لفك صوامل العجلات
مهما بلغت درجة تآكلها او صعوبة
حلها .

ثلاجة لحفظ اللقاح



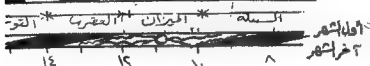
صممت ثلاجة ثقالة .. للتخلب
على اكبر عقبة في برامج التلقيح في
بلدان العالم الثالث الحارة ..
تحافظ على اللقاحات والمضادات
الحيوية .. دون درجة الحرارة
الخطرة .. وهي ٨٪ .. وجميع
اللقاحات المضادة للشلل والحصبة
والسل والخانوق والسعال الديكي .
تفقد مفعولها اذا ارتفعت حرارة
جوها الى ٨ درجات مئوية حتى ولو
لفتسرات قصيرة .. اما ثلاجة
جامعة سترابلايد .. فقد امتنت
تجارها الاخيرة في اقريقيا وجابت
النتائج مشجعة .. وجربت الثلاجة
في النيبال وكينيا ..

آلة لصنع اللوالب الحلزونية

انتجت مؤخرًا آلة لصنع اللوالب الحلزونية. وتعتبر الاولى من نوعها
.. وهي قفزة هامة الى الامام في هذا المجال منذ ٤٠ سنة .. تتميز
هذه الآلة بقدرتها على الافادة من جميع الانابيب التي تخرط اللوالب
بالاضافة الى امكانية عملها من ايقناحية .. وهي انابيب سهلة الانتاج
.. ويمكن الافادة منها بسرعة فائقة عند اللزوم ..

لحوم من الفطريات لها طعم ورائحة اللحم الحيوانية

صرحت الحكومة البريطانية لشركة هوفيز ماكوجال ، وهي
اكبر شركة لانتاج الفذائي في أوروبا بالبدء في غمر الاسواق
العالمية بطعام غني جدا بالبروتين مصنوع من الفطريات وعش
الغراب . والطعام الجديد سيباع على شكل « اصابع
سمكية » وعلى هيئة اجزاء الطيور ، ولحم الخنزير ، ولحم
البقر . وقد تمكنت الشركة بعد ابحاث طويلة من تقليد انسجة
اللحم الحيواني ولحوم الطيور ، وكذلك اعطت اللحم الجديد
نفس رائحة ومذاق اللحم الطبيعي ، بحيث لا يمكن
للمستهلك ان يفرق بينه وبين اللحم الطبيعي بأي حال من
الاحوال .



قليلًا من ساعة ولث وهي بالكاد طول فترة الشفق في القاهرة وبذلك فأننا لا نشاهد عطارد طول شهر نوفمبر .

الزهرة :

يبدأ الشهر والزهرة نجم لامع جدا (القدر - ٤) ، غربى الاستطالة أى مشرقا قبل الشمس وغساربا قبلها بحوالى ساعتين ونصف . ثم تأخذ الزهرة فى الاقتراب من الشمس والحركة ناحية الشرق خلال برج السنبلة فتعمر بنجم السماء الازل (المع نجوم السنبلة) يوم ١٧ وتواصل اقترابها من الشمس وحركتها ناحية الشرق حتى شرق آخر الشهر قبل الشمس بساعتين . حينئذ تكون الزهرة قد أصبحت اقل لمعانا ولكنها ما زالت المع نجوم منطقتها .

المريخ :

أما المريخ فيوجد خلال هذا الشهر فى برج العقرب كنجم أحمر من القدر الثانى . وغرب الكوكب فى أول الشهر بعد الشمس بساعتين وربع . ومع مرور الأيام ينتقل ناحية الشرق بين النجوم فيجوب العقرب متجها الى القوس بينما يقترب فى نفس الوقت من الشمس ليغرب فى آخر الشهر بعدها بساعتين فقط . وفى يوم ١٠ يتجاوز المريخ مع القمر فى بداية الليل .

تجعل شمال الشكل إلى أعلى وغربه إلى اليمين ، ثم يبدأ بالتحرف على الاشكال النجمية حسب اللمعان النسبى لنجومها مبتدئا بالنجوم تعلو ساعة المشاهدة ، فهذه النجوم تناظر تلك الموجودة فوق خط الشمال والجنوب على الكرة السملوية . حينئذ تكون نجوم الساعات السابقة ناحية الغرب ونجوم الساعات اللاحقة ناحية الشرق من ساعة المشاهدة بدرجة تتناسب مع الفارق الزمنى .

عطارد :

يوجد عطارد فى بداية الشهر فى برج الميزان كنجم خافت مسن القدر الثالث ، غاربا بعد الشمس باربع دقائق فقط . ويبدأ الكوكب فى الحركة ناحية الغرب أى مقتربا من الشمس مع الأيام . وعند حافة برج العذراء يزداد لمعانه وينتقل إلى الناحية الغربية من الشمس يوم ٣ ثم تزداد بعد ذلك استطالته إلى الغرب من الشمس ، ويبدأ يوم ١٢ فى الرجوع إلى برج الميزان ثانية بينما لا يزال يواصل ابتعاده عن الشمس التى تسبقه فى الحركة الشرقية بين النجوم . ويبلغ الانفراج بينه وبين الشمس اقصاه يوم ١٩ حيث يشرق عطارد قبل الشمس ويغرب قبل غروبها بأقل

الحركات الخاصة لمئات بل آلاف النجوم مرة واحدة .
والحركة الخاصة فى غسالب الاحيان صغيرة وإن كانت هناك نجوم قليلة جدا ذات حركة خاصة كبيرة نسبيا . ومثال ذلك النجم المعروف بالسهم الذى اكتشفه بارانارد فى كوكبة الحوبة . واسم السهم مشتق أيضا من حركته الخاصة الكبيرة التى تبلغ ١.٠٣٤ ثانية قوسية فى العام الواحد .

ولملك عزيزى القارئ تذكر اننا سبق ان اشرنا الى ان الانكسار المألوفة للأبراج والكواكب النجمية لا معنى بالضرورة وجسود ترابط عضوى بين افرادها من نجوم ، فقد يكون بين نجوم الكوكبة الواحدة ملايين السنين الضوئية رغم قربها الظاهرى على الكرة السماوية وبالتالي فالقوى المؤثرة على الاقتراد وكذا الحركة الخاصة مختلفة . وينعكس ذلك بشكل ظاهر بعد ان تتراكم الحركة النسبية لآلاف السنين فيتغير شكل البرج أو الكوكبة النجمية . فكوكبة الدب الأكبر ذات الشكل المميز والتى نستدل بها على اتجاه القطب الشمالى ، قد تغير شكلها وستغير كما هو موضح .

استعمال الخريطة :
قف ووجهك ناحية الجنوب ممسكا بالجملة فوق الجبهة بحيث



بعد ١٠٠٠٠ سنة



الآن



قبل ١٠٠٠٠ سنة

تغيير شكل كوكبة الدب الأكبر على مر السنين بفعل الحسرة الخاصة

المشتري وزحل :

يشاهد المشتري طوال الشهر في برج السنبلة كنجم يرتقالي من القدر (٢ -) ويشرق قبل شروق الشمس بحوالي ثلاث ساعات الا لث . وبذلك فهو قريب جدا من الزهرة في اول الشهر .

وبجانب المشتري تقريبا يشاهد زحل كنجم ازرق من القدر الاول وايضا في برج السنبلة طوال الشهر ويكون الى الجنوب من الزهرة

يوم ٣ : الشمس :

وتحتل الشمس خلال هذا الشهر برج الميزان ، وتنتقل فيه نتيجة لحركتها السنوية الظاهرية بين النجوم الى الشرق ناحية المغرب حيث تدخله في الثلث الاخير من الشهر . وبذلك يختفى برج الميزان وجزء كبير من المغرب امام ضوء الشمس الشديد .

القمر :

يبدأ شهر نوفمبر والقمر قد جاوز تربيعة الثاني في برج الاسد . ويتحرك حركته الشهري بين النجوم ناحية الشرق من يوم الى يوم ويضمحل الجزء المضيء منه أثناء جولته من الاسد والسنبلة حيث يبلغ عند حدودها مع الميزان مرحلة المخاق .

ويولد هلال شهر الحرم يوم ٧

نوفمبر لكن بعد غروب الشمس بحوالي ثلاث ساعات ونصف في القاهرة . وحيث ان هذه الفترة المنيعة تزيد على فارق خط الطول بين القاهرة واقصى السلاسل الاسلامية في الغرب ، فان الهلال سوف يولد ايضا بعد غروب الشمس في جميع الافاق الاسلامية في ذلك اليوم . وعليه فان يوم ٨ هو الكمل لشهر ذي الحجة . وبهذا فاول الحرم واول القرن الهجري الجديد هو يوم ٩ نوفمبر ١٩٨٠ . ويواصل الهلال الوليد نموه وحركته بين النجوم فيتجاوز مع الريح في برج المغرب يوم ١٠ في التاسعة مساء وينتقل الى الجدي فالدو ويدخل طور التربيعة الاول

يوم ١٥ في برج الجدى . ثم يتحرك مواصلا نموه الى برج الدلو فالحوت فالحمل ثم يصبح بدرا يوم ٢٢ في برج الثور ويستر في منتصف الليل ذلك اليوم نجم الديران ، المع نجوم

هذا البرج ، وبعد ذلك يدخل القمر التوأمين ثم السرطان ويصل الى الاسد يوم ٢٨ ويستر نجم المليك ، المع نجوم الاسد في هذا اليوم الساعة الثامنة مساء ثم يبلغ تربيعة الثاني يوم ٢٩ .

صورة الغلاف



طريق بوى عبر نهر الهمبر

التقط هذا النظر من قمة أحد الأبراج (١٥٢ مترا) المطة على الجزء الذي انتهى انشاؤه من الطريق البرى في جسر همبى شرق إنجلترا . وسوف يكون هذا الجسر ، عند اكتماله ، أطول جسر محمول على دعمتين فقط في العالم .

ويتكون هذا الطريق البرى من ١٢٤ جرما القيت في النهر لتطو عليه ثم سحبت الى مسكاتها بواسطة سلكين ضخمين معلقين من الكابلات الحاملة الرئيسية ، التى يمكن لكل منها حمل ٢٠٠٠ طن .

ويبلغ طول الجسر ١٤٩٠ مترا عبر نهر الهمبر ، وسوف يصل بين ميناء جريمسبى وهل ، حيث يخفض طول المرحلة البرية بينهما من ٨٠ كيلو مترا الى ٣٣ كيلو مترا ، ويخفض بالتالى زمن هذه الرحلة بنحو ساعة ونصف الساعة .

الدكتور سيد رمضان هداره

وهزاع الإنسان للتخلص منه

الدكتور مصطفى احمد شحاتة
استاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

ما هو الالم :

هو احساس عند الانسان وسائر الحيوانات ، تحدته اعصاب حسية موجودة على سطح الجسم وفي داخله ، تحمل تنبيهات معينة الى المخ فيشعر بالالم ، وذلك عندما يتعرض جزء من جسم الانسان للضرر او الإصابة او المرض .

وان كان معظم الناس يطلق على هذا الاحساس المؤلم ألاما ، فان البعض يسميه وجعا ، وقد يسمى صداعا اذا كان في الرأس ، ومغصا اذا كان في البطن ، وتقلصا ان كان في العضلات . وقد يحدث الالم من ارتفاع الحرارة او القيء او الاسهال او اضطراب اى وظيفة فى الجسم ، وحتى فى الولادة عند السيدات .

وهناك نوع آخر من الالم ، لا يكون نتيجة مرض عضوى ، ولا يحدث من اضطراب جسمانى ، ولكنه ينتج من التقلبات النفسية

والتأهب العاطفية ، نتيجة الحزن او الفشل او الخوف والقلق وهي التى تصيب شخصا او مجموعة من الناس او حتى مجتمعا بأكمله .

تاريخ الالم البشرية :

بدأ الاحساس بالالم والمعرفة منه مع نشأة الانسان على هذه الارض ، ولعل أول من عرف الالم وشعر به هو ابونا آدم عليه السلام ، عندما خلقت حواء من ضلعه ، وكان يقيم فى الجنة حيث لا شقاء ولا تعب ، ولذلك افقاه الله من الاحساس بهذا الالم ، فأنامه نوما عميقا ، حتى خلق منه حواء . وكان هذا أول تخدير كلى كامل عرف فى التاريخ .

وبذكر لنا القرآن قصة مريم العذراء ، التى اتاها المخاض وشعرت بالالم الوضمن ، حتى كانت تبكى وتقول : « يا ليتنى مت قبل هذا وكنت نسيا منسيا » ، ويتكلم

عن الالم النفسية الهائلة التى تحلها سيدنا يعقوب من عقوق اولاده واضطهادهم لايهم الاصغر يوسف « وتولى عنهم وقال يا أسفى على يوسف ، وأبيضت عينا من الحزن فهو كظيم . قالوا تالله تفتخرا تذكر يوسف حتى تكون حرضا ، او تكون من الهالكين . قال انما اشكوا بشى وحسنى الى الله ، واعلم من الله ما لا تعلمون » .

وتتكرر صور أخرى من الالم والمتأهب مع كثير من الانبياء والرسل ، عن سيدنا يوسف وسجده ، وموسى وخوفه ، ويونس فى محنته ، وابراهيم عند حرقه ، وايوب فى مرضه « وايوب اذا نادى ربه ائنى مسنى الضر ، وائت ارحم الراحمين » فاستجبنا له ، وكشفنا ما به من ضر . » .

وعلى مستوى الجماعات والشعوب ، قد تسوء الاحوال ، وتتفقد الامور ، ويقاسى الناس من الهم والقسم والبؤس والشقاء ،

وفي هذا يخاطب الله المؤمنين في وقت الشدة قائلا : « ولا تهوا في ابتغاء القوم ان تكونوا تألون فانهم يألون كما تألون ، وترجون من الله مالا يرجون وكان الله عليهما حكيما » .

ويحكى ثناء التاريخ شفاء البشرية فيما أصابها من زلازل وبراكين ، وما تعرضت له من أوائل وأمراض وما ابتليت به من حروب طاحنة ، وأمراض فتاكه ، وكل هذا أصاب المجتمعات والقبائل والأفراد ، نقاسوا منها وتعمسوا بمناصبها ، وكان عليهم أن يناضلوا ويصمدوا للتغلب على هذه الآلام .

الصراع ضد الآلام :

قصة الصراع ضد الآلام طويلة ومريرة ، مملوءة بالعداوب والمآنة قال الإنسان في كفاحه للتخلص من الآلام من أجل حياة أفضل ، وصحة أحسن لم يشرك وسيلة إلا ابتعها ولا طريقة إلا جربها ، ونجح في التغلب على الآلام أحيانا ، وفشل في ذلك كثيرًا ، ولكنه استمر في نضاله بفضل شجاعة البعض وعبقريته الآخرين ، حتى وصل إلى هذا التقدم الكبير الذي نعيشه اليوم .

في العصور القديمة من حياة الإنسان الأول ، جرب الإنسان استعمال الأعشاب والتبساتات المختلفة لعلاج تخفيف من آلامه ، وبالتجربة وجد أن بعضها تأثيراً على الألم أو تخفيفاً لحده ، وبالصدفة البحتة اكتشف أن الماء البارد يخفف من بعض الأوجاع والماء الساخن يزيل غيرها ، فكان أن توسل إلى الكلدات الساردة والساخنة ، ومع سوء من التقدم الحضاري ، أمكن أن يغلب بعض النباتات ويستخلص منها منقوعا يشربه أو يضعه على موضع الألم فيخف ما به .

ولقد كان للسحرة والكهنة دور كبير في هذا المجال ، وكانت لهم

طقوس وتعاويذ يقدمونها للمرضى ولكنها لم تفلح في علاجهم أو تخفيف آلامهم .

كان قدماء المصريين من أبرع أهل الأرض علما وتجربة ، فلقد توسلوا منذ أكثر من خمسة آلاف سنة إلى اكتشاف بعض النباتات الطبية التي تخفف الألم أو تزيله والتي ما زالت معروفة حتى اليوم وأهمها نباتات الخشخاش (الأفيون) واليبروج والسيكران والحشيش ، فاستعملوها بنجاح كبير في الحد من شدة الآلام ، وكانوا أول من عرف البيرة ، وصنعوها من تخم حبوب الشعير ، وعرفوا تأثيرها المخدر ، فكانت دواء لبعض الأمراض وكانوا أول من اكتشف مخدرا موضعيا للجروح والعمليات ، يتكون من مسحوق حجر منغيس اللدابي ، الخل ، الذي يوضع على الجلد فيزيل منه الأحاساس بالألم .

لقد كان أكثر ما يؤلم الناس في شعوب العالم القديم هو تحمل آلام الجروح والكسور والعمليات الجراحية ، فلم يكن هناك تخدير كامل ولا مسكنات قوية يعتمد عليها ، فكان الأطباء مستعجلين يعتمدون على قوتهم البدنية في الأمساك بالمرضى ، وفيد حركته ، حتى ينتهوا من علاج جرحه أو تجبير كسوره ، وفي هذا الشأن نسمع عن أغرب وسيلة للتخدير استعملها الآشوريون وبعض الشعوب عند ختان الأولاد ، حيث كان الولد يضيق بالضغط على رقبته حتى يفسى عليه ويقعد الومي ، ثم تجري له عملية الختان بسرعة قبل أن يفيق من أفمائه ، وظلت هذه الطريقة هي المفضلة عند كثير من الشعوب حتى أواخر القرن السابع عشر ، ولكن الأخطر من ذلك ما كانت تقوم به بعض الحضارات عند تخدير المريض قبل إجراء العملية الجراحية له ، بوضع قطعة من الخشب على رأسه ، والطرق عليها بشدة ، حتى يفقد وعيه ويقع من طوله ، ثم

تجسري له العملية ، وهي طريقة خطيرة وشاذة ، وكثيرا ما كانت تنتهي بوفاة المريض .

ومع بعض التقدم عرف الناس تأثير الضرر على الأعصاب والمخ وأن شربها بكميات كبيرة يفقد الإنسان عقله وتفكيره وبقلل أحساسه بالألم ، وأن كانت تضر بأعضاء الجسم الأخرى ولذلك حرمتها الأديان السماوية ، ومنع الإسلام شربها ، ونجح الأطباء المسلمون الأوائل في اكتشاف نباتات لها من قوة التخدير ، والتسكين أكثر مما للخمير من تأثير ، ولذلك كان الطبيب العربي الزهراوي في القرن العاشر ، وابن زهر في القرن الحادي عشر ، يصفون المرضي بخليط من نباتات الزوان والتيليم والسيكران ، التي تنوم المريض لفترة كافية تكفي لعلاج جرح أو إجراء جراحي أو تخفيف ألم .

واتتقت هذه الخبرات والتجارب من شعوب الشرق إلى الغرب ، واستأدوا منها في طبهم وعلاجهم حتى القرن الثامن عشر .

وقرب نهاية القرن الثامن عشر ، دخل التنويم المغناطيسي في مجال التخدير ، وإزالة الآلام وأن كان التنويم قد عرف قبل ذلك بالآلاف السنين ، إلا أن الطبيب الأوربي فردريك مسمر في فيينا والنمسا استطاع سنة ١٧٧٦ أن ينوم بعض المرضى تنويما مغناطيسيا لإجراء عمليات جراحية لهم ، ثم انتشرت هذه الطريقة في معظم دول أوروبا وأمريكا ، وأن كانت لم تلق نجاحا كبيرا ، لما تتطلبه من تدريب ، ووقت طويل ، وعدم صلاحيتها لكل المرضى .

ومع استقرار عصر النهضة الحديثة والتقدم الكبير في العلوم والفنون حققت الاكتشافات الكيميائية مدة انتصارات حيث اكتشف غاز ثنائي أكسيد الكربون سنة ١٧٥٠ ، وغاز الإيثروجين والنتروجن سنة ١٧٧٦ وغاز

كانت خطورتها ، دون أن يخشى
الاحساس بالآلام أو حتى يشعر بأى
مرحلة من مراحل العملية وخطواتها
فهذا أخصائى للتخدير مزود
بعشرات من الادوية المخدرة وعديد
من الاجهزة الطبية التى تعاونه فى
تخدير المرضى والمحافظة على أنفسهم
وقلبهم وضغطهم طوال فترة العملية
الجراحية مهما طالت مدتها .

ولا شك أن إنسان العصر الحديث
اسعد حالا من آباته السابقين وأكثر
اطمئنانا على مستقبله وحياته وأقل
تعرضاً لآلام ومتاعب هذه الحياة
الدنيا .

بريطانيا الملكة فيكتوريا أن تخدّر
بالتورفورم عند ولادتها لابنها
ليوبولد سنة ١٨٥٣ .

وعندما وصل العالم الى سنة
١٨٨٤ أمكن استخدام التوكاين فى
التخدير وإزالة الآلام ، فاستخدم
بنجاح كبير فى عمليات العيون
والأسنان وإصلاح الجروح ، وأصبح
من احسن المخدرات الموضعية
التي تقتل الألم وتزيله .

وتطورت وسائل التخدير
ومعداته وقوات الاختصاصات
والاكتشافات حتى وصلنا الى
المرحلة المتقدمة التى نعيشها الآن .

مرحلة النضوج :

بعد أن تجمعت المعلومات الواسعة
عبر آلاف السنين ، والتجارب
العديدة من جهـد المثات من
الكيميائيين والمهندسين والاطباء ،
وصل علم مكافحة الآلام - التخدير
الى مرحلة النضوج والتكامل .

ومع المعرفة التامة بتركيب جسم
الإنسان ، وجهـازه العصبى ،
وطريقة الاحساس بالآلام ، أمكن
السيطرة على الآلام بكل أنواعها ،
وأصبحت المساعدة الطبية هى منع
حدوث الآلام ، قبل وقوعه ، فأصبح
التخدير فى متناول الجميع قبل
أى إجراء جراحى . وإثناؤه وبعده ،
وأمكن توفير المسكنات والمهدئات بكل
الاشكال والانواع لتناسب الجميع .

واليوم يستطيع أى إنسان مهما
كان عمره أو جنسه أن يقبل على
العلاج الجراحى بكل ثقة واطمئنان
مهما كان موضع العملية فى الرأس
أو الصدر أو البطن ، ومهما كانت
مدتها ، دقائق أو ساعات ، ومهما

أكسيد النيتروز سنة ١٧٧٤ ، ولم
تمر بضع سنوات حتى استخدمت
هذه الغازات فى العلاجات الطبية ،
فقلقت اكتشافوا أن غاز أكسيد
النيتروز يقتل الألم ويزيل الاحساس
به ، وما أن جاء عام ١٨٤٢ حتى
كان رجال الطب يستخدمونه فى
التخدير وإزالة الآلام وخلع الأسنان
والجراحات البسيطة ، وبعده
استخدم الأثير ، ولم يمر عام
١٨٤٧ حتى كان الكلورفورم
يستخدم فى التخدير الجراحى
بنجاح كبير .

وبهذا ظهر علم التخدير الحديث
وبدأت نهضة طبية كبيرة ، وتجرا
الاطباء على اجراء المزيد من
العمليات الجراحية بكل أنواعها ،
بل ظهر أول تخصص فى التخدير
فى العالم ، حيث أصبح الطبيب
الإنجليزى / جون اسنو / أول
أخصائى للتخدير فى سنة ١٨٤٦ .

هذا التقدم السريع المتلاحق فى
علم التخدير والمخدرات لم يمر
بسهولة بل اصطدم بالكثير من
العقبات والمشاكل ، فالتناس
مختوفة من هذه المخدرات الحديثة
والآليات والجمعيات تهاجمها بشدة
خوفا على أرواح الناس وحيثياتهم
والكنيسة تقف متشددة متصبية
ضد ما يزيل الآلام ، فالراى عندها
أن الآلام أئشر تغفف الذنوب فطعيم
الاحساس بها والمعاناة منها ، وبلغ
الامر أن أصدرت امرا بحرق
السيدة / اوفام ما كاين فى
أدبرة سنة ١٥٩١ لأنها استعملت
مزبلا للآلام عند ولادتها لولديها
التوام .

ولكن الاطباء ناضلوا واستمروا
فى الكفاح ضد الآلام ، واستطاعوا
الاستدلال بما جاء فى العهد القديم
من تنويم آدم نوما عميقا عند خلق
حواء من ضلعه حتى لا يشع بالآلام
فخلفت حدة المعارضة ، ولكنها لم
تنه الا بعد أن قبلت امبراطورة



وجبة علمية خفيفة

ضرورة ربط الأبحاث العلمية بالأبحاث التطبيقية بأبحاث الإنتاج

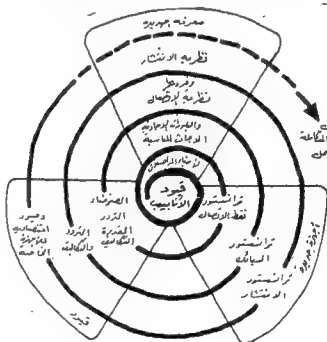
الدكتور محمود احمد الشربيني
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

عن هذا التساؤل وعن أحسن الوسائل لتطويع الأبحاث حتى تخدم المؤسسة لصناعة السيارات . بدأ الإجابة بالتحدث عن المسؤولين الكبار في المؤسسة وعن إيمانهم الحقيقى بما تؤديه الأبحاث ومن محاولتهم جذب عديد من الرجال ليكونوا فريقا منسجما يجتنب ويناقش ويحاول جاهدا باحثا و... يجمع عليه من رأى ولايد فى نهاية المطاف من الوصول ببعضها الى مايفيد المؤسسة ، مؤسسة تعنى بوسائل الانتقال فهى الطاقة مصفرا وتحويلا وتخزينها واستخدامها وكذلك دراسة الكيمياء الكهربائية والكيمياء الضوئية وأشياء الموصلات ويبتد اهتمامها الى المواد التى تبني منها اجزاء السيارة وهذا يجعلها تحرص على الاستفادة من علم المعادن وفيزيكا الجوامد وكيمياء البلمرة بل واهتمامها بمستلزمات السيارة يجعلها تنهج الى النظريات الاكثرومغناطيسية وعلم البصريات .

حقيقة قد وضع الطريق امام المسؤولين عن ادارة الأبحاث ولكنه ليس بالوضوح كله ، ولقد التمس « جوللمان » العذر واعتبر الأبحاث مهما كان وضوح الطريق امام

عن السبل التى يجب ان نلجها لريادة انتاجية الأبحاث الى الحد الاقصى . وهنا يعطرنى المقال الممتع الذى كتبه العالم « جوللمان » وسبق ان اشرت اليه فى مقال سابق اجاب

قيل ان فلانا فى قلبه الف شك وشك لانه اثبت وجود الخالق بالف دليل ودليل . لذا ترددت كثيرا عند الحديث عن اهمية الأبحاث البحتة فى الصناعة وأنا دون شك اومن باهميتها ولكنى اسأل نفسى



شكل (٩) رسم مزدوج يبين ان الشرح يحل محل شكك وليس عكسها
وقد تم في هذه ايسر ما يمكن يتم التوضيح بالبحوث التطبيقية والى
بنيوية المنتجات والى بحوث الاساسية معتمدا على البحوث

المسؤولين نهى اقرب الى مقامرة باوراق اللعب و « لعبة البوكر » على وجه التحديد ... السنة في دنيا الفيزيكا تلمب بقوانين الاحتمالات وانتقل من احصاء الاحصاء فاذا اردت ان تضاعف مكاسبك الى اقصى حد وجب ان تضع نصب عينيك ثلاث نقاط .

اولا : حظ مجرد فاذا خسانك الحظ في اللعب ولم تصل الى يدك اوراق تساعدك على الحركة فقد حكم عليك بالخسارة ولم تحظ بالربح .

ثانيا : يضاف الى الحظ القدرة على تخيل الاحتمالات المختلفة وكيف تستغلها لصالحك وتغرق خلال المفارقات بينها .

ثالثا : حاسة سادسة تجعلك قادرا على قراءة أفكار الغير وما يجوز بخاطره بل ما ينتابه من انفعالات وليس بعيد في دنيا الواقع ان تصادف القمار الذي منح هذه الخصال الثلاث .

وعلم الادارة ادارة الایحاث ان هو الا لعبة بوكر على وضع اوسع حيث تستخدم هذه النقاط الثلاث في محاولة الوصول بالایحاث الى اقصى حد من النفع واستطرادا في الشرح نقول ان الحظ بمفرده لا يفي من الامر شيئا . فكم من تفاحة سقطت على رؤوس اناس كثيرين جعلتهم يتفادون الجلس تحت الشجر المثمر ولكنها تفاحة واحدة سقطت على رأس « نيوتن » أبقت فيه روح البحث وكان من حسن حظ الانسانية ان يجلس « نيوتن » تحت شجرة تفاح وان تسقط تفاحة تجعله يتأمل وتسلم له فكرة أدت الى قانون فيزيقهم اهتزت له اركان العالم وما زال الدعامة القوية في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية ولعل النقطة الثانية لا تقل خطرا من النقطة الاولى عند اجراء البحوث المختلفة وهي القدرة على رؤية الاحتمالات المختلفة والمروق خلال المفارقات بينها كان

تقدر احتمال النجاح علمولوج منطقة معينة من الایحاث توحى بمستقبل علمي او اقتصادي ثم يحاول المروق بين مفارقات الاحتمالات لتصل الى بفتك والاساس الاقتصادي والعلمي . يختلف الفرض المنشود اذ تختلف النظرة من حال الى حال فاذا اردت تطوير بطارية او عمود وقود لك ان تسأل هل سيستعمل في مركبة تنقل من بلد الى بلد او هل سيستعمل في مركبة قضاء تنقل من كوكب الى كوكب . الامر جد مختلف .

اخشى ان يظن اني لم اوفق في اختيار عمود الوقود كمثال اذ يظهر لاول وهلة ان الاعمدة الكهربائية قد لا تقبل تطورا اذ اثبتت قدرتها على تنفيذ ما يطلب منها وليس في الامكان احسن مما كان ولكن اذا وصل الى سمك ان هناك في مكان ما تجرى ابحاث لتطوير هذه الاعمدة وهنا تتحرك الحاسة السادسة اصملا للنقطة الثالثة ويدور فوراً في الذهن ذهن من كان يشعر ان الاعمدة لا تقبل التطوير ولكنه يملك الحاسة الجديدة التي تشير ان لا بد من وجود محاولة في البحث عن مواد تضاف الى العمود كمامل مساعد يزيد من التفاعل ويحدث فوطية اكبر وعند ذلك توضع خطة لتفهم اساسيات العمليات المساعدة ولئن يكون هذا كذلك بغير دراسة الكمياء الكهربائية وفيزيكا الجوامد والتأثير الاشعاعي ونظريات الانتشار ... ثم تتحرك العجلة ويحاول المسؤولون جذب علماء في قمة الاختصاص حتى تكون المؤسسة على دراية تامة بما هو حادث في الدوائر العلمية العالمية في هذه المواضيع وبذلك يسهل استغلال المفارقات ليصبح الابتكار نصيب المؤسسة .

ولعل خير طريقة يطلب لها التوفيق لتزويد معمل حادث للایحاث في مؤسسة هي اقتناص فحل بين العلماء له قدم واسع في الایحاث العلمية مرموق السمعة وهنا يتلف الكثير الى الانضمام لهذا

المعمل وسرعان ما يظهر للعالم اجمع ان المجموعة ككل اكبر من مجموع افرادها بمعنى ان ما تنتجه المجموعة اكبر بكثير من مجموع ما قد ينتجه افرادها كل على حدة لو عمل كل فرد مستقلا عن زميله .

وليس بالامر الهين ان ينضم عالم كبير الى مؤسسة ولن يكون حتى يرى على قمته ادارة تكرس نفسها وجهدها لمسيرة التقدم العلمي فان المؤسسات الصناعية التي تجتحت نجاحا لا نظير له في ابتكار واستخدام الایحاث لفائدتها تغسر دائما بقمة ادارية تتفهم وتعي ماهي الایحاث العلمية وترى انها ضرورة حيوية للتنمية وان زيادة الانتاج تحتم ان تحتاط الایحاث بسياس يقويه وجود ثلاثة ضمانات هي المناخ والقيادة والربط المترابط .

ان الایحاث هي وسيلة المؤسسة الى مستقبل افضل لذا وجب ان يتحرر الباحثون من الموقرات التي تعوق التفكير الحر وان يعد لهم المناخ اللازم بحرياته الصاعدة التي يحتاجها البحث الاكفاء ومعنى هذا ان تكون الحرية لا تفكرهم ان تسرح في ميادين غير مطروقة وتطلق في مسارات مجهولة وان تكون الحرية لاشخاصهم في التعامل مع الغير في غير مؤسساتهم ومن بلدان مختلفة وقد سبق ان قلت في غير هذا المكان عن حرية الباحث في الجامعة وحرية الباحث في الصناعة قلت لساهم الجامعة في افسادها جديدا الى المعرفة الانسانية للذاكات لباحث الجامعة الحرة الكاملة في اختيار نقاط البحث بقصد توسيع المعرفة وزحزحة حدودها لتفهم دنياها فهما كاملا غير منقوص لذا يصح ان لا تتخطى الجامعة مسن مسؤوليتها الاساسية وتتحرف الى الایحاث الصناعية . فالبحاث في الجامعة غير الباحث في الصناعة حيث الافان والمسؤوليات مختلفة لذا اختلفت النظرة الى الحرية ويحتفظ كل بنظرته الخاصة به ورغم كل هذا

قريبا يكون للباحث في الصناعة قدرة أكبر على إجراء الأبحاث الأساسية وذلك بفصل مساندة الصناعة له بإعطائه كل ما يطلبه من أدوات البحث في غير بخل أو تقتير، وعلى أن تكون الأبحاث العلمية الأساسية مناسبة لاهداف الصناعة اذ يجب أن تكون الأبحاث والاهداف دائما نصب الامين في الصناعة . وعند ذلك فقط يصبح مركز الباحث في الصناعة طليقا في غير عوائق متعديا في صعود وليس من الحكمة في شيء أن يكثر عدد الباحثين مع قلة في التسهيلات أو تكثر التسهيلات مع نقص في عدد الباحثين .. فالواجب الوازنة مع الحرص والتدقيق عند اختيار القيادة النابهة الرشيدة .

ان قائمة بأسماء المتخلفين بالأبحاث في المؤسسات الناجحة والتي اثبتت تفوقا ملحوظا لا مجال لانكاره أو التناقص عنه تكشف عن أسماء قادة في القمة وفعوا في تكوين وحدة متكاملة متفاعلة ومتعاونة من رجال مختلفي المشارب علميين ومهندسين .

وما كانت القوانين والوائح هي السبيل الميسر الى ما تشتهي وتشتهي المؤسسة ولكنها القيادة الرشيدة الواعية هي التي يمكنها ان ترى الاهداف وتنظم الوسائل وتقدر وتمطى وهذا هو المجال الوحيد لجلب الشباب الطامحين .

ثم ياتي دور الربط المترابط بين العلم والتكنولوجيا او ببساطة أخرى ربط اهداف الوحدة أي وحدة بأهداف المؤسسة اذ ربما تكسبون الاهداف العلمية أو الهندسية في غير طريق اهداف المؤسسة التي تسمى وراء الربح والاستمرار في الاخذ والعطاء وهذا هو التحدي الذي يواجه ادارة الأبحاث .

وتأتي الأبحاث كلها الاقتصادية قدر متانة العروة الوثقى التي تربط الأبحاث العلمية بالتكنولوجيا ومطالب الدولة او ببساطة ادق

تربط الأبحاث العلمية بالأبحاث التطبيقية بأبحاث الانتاج .

وهنا يظهر الفرق بين أسلوب مؤسسة تعنى بمواصلات التقبيل واسلوب مؤسسة تعنى بالاتصالات الهافية والبرقية وبشي اسم كل مؤسسة بأسلوب نشاطها قاسلوب المواصلات قفز من وحدة الى وحدة حتى تصل الى هدفها أما أسلوب الاتصالات تكامل محكم في الانظمة مع وجوب استخدام الطريقة العلمية اذ يجب على المهندس ان يستخدم الطريقة العلمية مع الانظمة الهندسية وينبغي على رئيس الوحدة في المؤسسة ان يستخدمها عند تحديد الاهداف او عند تجهيز التصميمات او عند الاعداد للانتاج .. فنظرة مؤسسة الاتصالات الى الانظمة هي انها انظمة انسانية انظمة افراد ويجب ان يكون الاتصال بينهم متبادلا

كلما واسترجاعا او ذهبا وأياها فان المؤسسة التي لا تهتم بالتقنية الاستراتيجية لا تتواءم مع البيئة ولا تتغير مع ما يحدث من المشاكل وتصبح مؤسسة راكدة صيرها التوقف والانحلال واجمل مجريها الامور في مؤسسة الاتصالات عندما كان هدفها تطوير الاتصالات باحلال الترانستور مكان الصمام الكهربائي (الانابيب الكهربائية) اجعلها في شكل (١:٢) والتركيب يتحدث عن نفسه وإن اردت زيادة توضيح فطليق بمقال في عالم الفكر المجلد التاسع. العدد الثالث سنة ١٩٧٨ ،

واخيرا اکتني بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القارىء وحتى اتيح له الفرصة لهم هذه الوجهة لتتبعها نفسه للوجهة القادمة بلذن الله .

آلة ملصقات الكترونية

مع تعدد انواع الامصال واختلاف استعمالها ، غلت عملية تثبيت الملصقات الدالعليها مشكلة ، ذلك لان أي خطأ فيها قد يتسبب في أخطر العواقب . ويقول الأطباء ان تناول حبوب المريض بمصل غير مت . ب . خاطئة عن طريق الفم هو اقل خطرا على حياة المريض من خلط الدواء .

وهكذا أبدى الصناعيون اهتماما خاصا بتطوير آلات تثبيت الملصقات ، وكان آخرها آلة الكترونية شديدة الدقة بحيث ترفض الانبوب الذي يحتوي على سائل يختلف من حيث التركيب أو الوزن أو اللون عن السائل الذي تلصق عليه أوراق تدل على نوعيته .

وتتم الانابيب على وحدة قياس الكترونية حديثة تعرفها اذا كانت مضبوطة أو ترسل اشارة الى لوحة تعدد رقم الانبوب المغلوط فتسير الانابيب بما في ذلك المغلطة الى مكان آخر حيث ترفض وتغلف المغلطة فقط من فتحة خاصة .

وتتابع الانابيب سيرها الى صينية الكترونية تضبط عددها وعدد الانابيب المرفوضة وتتابع عملها اذا كان كل شيء على ما يرام وتتوقف عن العمل كليا اذا اكتشفت أي خطأ . وبإمكان الآلة تزويد الانابيب بالملصقات بمعدل يتراوح بين ١٠ و ٢٠٠ انبوب في الدقيقة .

الجلدي



الدكتور أحمد سعيد الحمريش

والنظام الرباعي هذا نظام شامل عند أرسطو وأمبذوقليس في العلم الأفريقي ، فهو مشتق من أصل الكون في الأسطقسات الأربعة : ماء ونار وهواء وتراب .

والتعكس في التصنيف عند الرازي في كتابه « المرشد » إلى سماوي كاللآلئ ، ومعدني كالذهب والفضة ، ونباتي كالنخل والبرسيم ، وحيواني كالإنسان ومساثر الحيوان .

كما نجد هذا النظام السرياني منعكسا عند أبوقراط والغاغل جالينوس في تقسيم الأمراض والأخلاق إلى أربع هي : الدم ، والبلغم ، والصفراء ، والسوداء . فهذا مزاجه دموي وذاك أصفرأوي وهكذا ، مما نسمعه حتى في عصرنا اليوم مترسبا من الماضي . نود فنقول أن كتاب البرهان السابق ذكره يشتمل أيضا على شرح في علم النبات للعالم الأفريقي « دوسيقوريدس » ، كما يشتمل على شرح مؤلفات « أبولونيوس » التي كتبت في القرن الميلادي الأول الخاصة بالأجساد السبع (الكواكب والمعادن) .

ويقول الجلدي أيضا في كتابه السالف منه ذكر الزئبق : « أنه سيد الأحجار الوصوفة لانه أصلها ومبدؤها ، وله الفضل عليها

المؤلفات القديمة من سبقه من الكيميائيين العرب أمثال زجاج بن حيان والجرجاني ومحمد بن أمييل التميمي الذي عاش في نهاية القرن التاسع حتى بداية القرن العاشر الميلادي .

ولم يعرف تاريخ وفاته ، وقيل عام ١٣٤٢ - ١٣٤٣ م أو عام ١٣٦٠ - ١٣٦١ م ، ولكنه توفي في القاهرة ، وتقول بعض المصادر أن وفاته كانت في رجب عام ٧٦٢ هـ .

مؤلفاته

تعتبر مؤلفاته سجلا للعلم القديم سواء أكان أفريقيا أم هربيا ، ويمكن حصرها فيما يلي :

١ - البدر المنير في أسرار الأكبر .

٢ - بقية الخبير في قانون طب الأكبر (كتبه في دمشق عام ١٣٣٩ - ١٣٤٠ م)

٣ - البرهان في أسرار علم الميزان .

وهذا متن كبير يشتمل على أربعة أجزاء ، ويبحث في شرح علم الموازين الذي سبق أن طرّفه جابر بن حيان ، وهو محاولة الربط بين طبائع المعادن كالحرارة واليبوسة والرطوبة والبرودة ، وبين صفاتها التي تتغير إذا ما تغيرت موازينها في الطبايع .

هو عز الدين علي بن أبيمير بن علي الجلدي .

كيميائي عربي عاش في القاهرة ودمشق منتقلا بين عامي ١٣٢٠ إلى عام ١٣٤٢ ميلادية ، ابن عصي سلطنة الناصر محمد بن قلاوون ، الذي اشتهر بالتوسع في إنشاء المدارس مثل المدرسة الناصرية بالنحاسين ، وكذلك بناء المستشفيات مثل المدارس الكبير والصغير (مدرسة وقبة ومارستان قلاوون) ، وكان يقوم بالتدريس فيه ابن أبي أصيبعة الطبيب ومعه كبير الصيادلة ابن البيطار .

ويشخص من مؤلفات الجلدي أنه كان يشتغل بالتدريس ، وتفسير



الجلدي كما يتخيله الفنان معاصر

كفصل الماء على سسائر الجسم ، وقد كونه الله تعالى في بطون أعماق الأرض مثل النطفة في قران الرحم ، فهو أصل لتكوين الأجساد كلها ، إلا أن يكون كل جسد منه إنما يكون تكوينه بحسب ما ينفب عليه من الأمراض التي تحمل به ، فيفسر مزاجه بحسبها في كيمائها وكيفياتها ، والأمراض لها أوزان في الكم المدرك في الكيف . وأعلم أن لسان حال الأجساد في أصل تكوينها يقول إنها إنما تكون لا لتصير ذهباً لانه غايتها ، فلما عرضت الأمراض في أصلها الذي هو الزئبق بعد أن تم جرهم ، أقدمت به من الذهب ، فصار للصد شبه من الطبيعة الغالبة في ذلك التكوين على قنن الزمان والكان ، فللزئبق الفضل على جميع الأحجار لانه أصلها وسببها وهو روحها .

ونحسن نستشف من أقوال « الجادكي » أن المادة في صيرورة ، وليست في كينونة ، فمن الزئبق تولد سائر الفلزات حتى الذهب ، وهذا مصداق لقول جابر بن حيان في كتابه « الأيضاح » : « أن الأجساد كلها في الجوهر زئبقاً تمتد تكريت المعدن المرتفع إليه من بخار الأرض وإنما اختلفت لاختلاف امراضها ، واختلاف امراضها لاختلاف كبريتها » .

وبحسب رأي كل من جابر والجادكي نجد أن المادة لم تعد كالمغلق ، ولما كان مغلقاً يحسن دائماً إلى التفسيرات الهندسية ، فإنه يفلو في إبراز الطابع الكائني للمادة ، ونقطة التماس لمنحنى الأجساد لتبدى عند الزئبق ، وهو الجوهر الفرد لسائر الفلزات حتى يصل المنحنى إلى الذهب فهو نهايته ، ثم عجز الجادكي عن التمكن بما بعينه ، لانه نظر إليه كالشمس كملاً للمجموعة الشمسية ، ولأن التكن بمادة جديدة ، منها انتاجها قبل انتاجها بالفعل !!

والعقل البشري عموماً يعجز عن تصور ما مسؤول إليه منحنى

الأجساد في المستقبل القريب أو البعيد ، فالعقل لا يستطيع أن يرسم تطور العقل في منحنى الديومة !! وقول جابر أو للجادكي عن الذهب هو نظير لقول « بلينوس » العالم الاقريقي عن الاحجار الكريمة اذ يقول : « والياقوت حجر ذهبي ، وجميع الاحجار غير الاحجار الذابة إنما امتعدت وابتدأت لتكون ياقوتاً كما ابتدأت الاجسام الذابة كلها لتكون ذهباً ، فماعتها عن الذهبية المراض ، وكذلك الاحجار إنما ابتدأت في خلقها لتكون ياقوتاً ، فماعتها عن الياقوتية كثرة الرطوبة وقتلتها وكثرة اليبس وقتلتها ، فلم تكن ياقوتاً وصارت حجارة حمراً أو بيضاً أو خضراً أو صفراً ، وغير ذلك من الالوان لا تلوب في النار . ويخالف الجادكي من يعتقدون بأن لفظ الكيمياء لفظ مصري قديم مشتق من خيمي فيذكر في نفس مخطوطه السابق ما نصه :

« كما معنى قولهم في تسمية العالم الصناعي بالكيمياء فاصل هذا الاسم مشتق من العبراني ومعناه الملك ، لأن أصل الاسم كيم يوه ، وكيم بالعبراني خيم لأن الخاء معندهم عوضاً عن الكاف ، كما يقولون عن ميكائيل ميخايل ، واسم يوه وياه من اسماء الله تعالى فاسم الكيمياء اسم مضاف الى الله تعالى كما يضاف اللائكي إلى الملك والسلطان والرب والآله ، فيقال مسلاخيم بمعنى كيم هو الاضافة ، ويوه وياه هو المضاف إليه هو اسم الله تعالى .

ففي الحقيقة أن هذا الاسم المبرع به بالكيمياء اسم معظم كريم ، وأصله بالتقدير ياه كيم ، ومعناه يا ملك يا سلطان فافهم .

وفي صفحات أخرى من صفحات كتاب « البرهان في علم الحيزان » يذكر الجادكي ما يلي :

« الله لا يصنع من الحديد ، ومصنوع منه ، وبالجمله كل قول لا في العالم هو حديد مصفى ، فالفلزات الجيدة التصقية اعلا مقاماً من غيره ،

لان التفاوت إنما يقع في اصناف الفولاذ وتوابعه من التفاوت في اتقان العمل ، مثل الفولاذ المصري ، فإن فيه ليس بالنسبة إلى الفولاذ دمشق ، والفولاذ الشيرازي اطيب جوهر من المصري ، واما وجوب التفاوت باتقان الصنعة ، وجودة التصفية ، والفولاذ المجهر اعظم تصفية من سائر اقسام الفولاذ ، وكلمة زاد جوهره كان اعز قيمة من غيره ، ولو علموا برهان الحكمة يجعلوه كله جوهرًا فافهم .

والفولاذ المستخرج من الصواعق المطبوخ في كرة من النار الضارقي في الأرض ، أقوى واصفى جوهرًا من الجميع فافهم . . . امكان تصفية الفولاذ من جميع اوساخه واحالته عن يسه وشدته حتى يقارب الرصاص القلبي الطاهر في البياض واللين ، ويصير جوهره كجوه الفضة من تحقيق ريتين » . ومن طبائع المعادن يقول الجادكي :

« وأعلم أن الذهب حار رطب ، فيه من الحرارة ٢ ومن الرطوبة ٣ ومن البرودة ٢ ومن اليبوسة ٢ وبالجمله مشرة اجزاء . واما الفضة فانها باردة يابسة في الدرجة الاولى وفيها :

من الحرارة جزء واحد ومن الرطوبة ٣ ومن البرودة ٢ ، ومن اليبوسة ٣ وبالجمله ٩ اجزاء » ثم يستطرد هكذا في بقية المعادن الأخرى - النحاس والحديد - الاسبغ والقلبي ، فالاسرب يقول عنه « انه بارد في الثانية يابس في الاولى وفيه :

من البرودة ٨ ومن اليبوسة ٥ ومن الرطوبة ٤ ومن الحرارة ٣ وبالجمله ٢٠ جزءاً موازين شوائية كما تخليها الكيميائيون في الماضي ، لم يخلقونها خلقاً كما يظنون وجوه الناس والشجر والاشجار والانهار ، يقتطعها خيالهم من السحاب البار فوقهم في السماء ، ثم يفر شارباً مبتعداً عنهم .

لقد سار على الدرب كثيرون منهم اسقف دمياط في رسالة تنسب له في الصنعة وهي مخطوطة بدار الكتب المصرية عنوانها « اذا أردت ان تجصيل الاسرب (اى الرصاص) شمساً اى ذهباً » ومنهم الكيميائى الانجليزى « جون داستين » وكان معاصراً للجلدكى اذ الف كتاباً في الكيمياء عام ١٣٤٢ م تلتخص في امكن استخراج الاكسير بواسطة قليل من الزئبق والذهب والفضة ، وهذا الاكسير يمكن استخدامه في العلاج للشفاء من الامراض . ونعود الى مؤلفات الجلدكى ثانية :

- ٤ - الدر الكتون في شرح قصيدة ذى النون الكيميائى المتصوف فى ابي تيج بصعيد مصر .
- ٥ - الجوهر المنظوم والدر المنثور فى شرح ديوان الشذور .
- ٦ - نهاية السور فى شرح ديوان شذور الذهب فى الاكسير .
- ٧ - الاختصاص ودرة الفواص فى اسرار الخواص .
- يبعث هذا الكتاب فى خواص الحيوانات والاحجار .
- ٨ - كشف الستور .

٩ - المصباح فى ابرار علم المفتاح .
وتبحث المقدمة له فى علم الكيمياء عند من سبقوه من الكيميائيين الصرب وهى على الترتيب :

- ١ - خالد بن يزيد - جابر بن حيان - محمد بن اميل التيمى - مسلمة ابن احمد الجرجنى - الحسين بن على الطفرائى - على بن موسى بن عرفة - ابو القاسم الرازى - ابن احمد السيمائى - الرازى .
- ١٠ - مخمس الماء الورقى .

وهو تفسير كتاب الماء الورقى والارض النجمية لمحمد بن اميل التيمى .
وللكتاب عنوان آخر هو :
« لواعظ الافكار المضية فى شرح

مخمس الماء الورقى والارض النجمية » .

١١ - نتائج الفكر فى الفحص عن احوال الحجر .

١٢ - نهاية الطلب فى شرح المكتسب فى زراعة الذهب

ويستقى الجلدكى معلوماته فى هذا الكتاب عن الذهب من مصنف ابو القاسم محمد بن احمد السيمائى الرازى « العلم المكتسب فى زراعة الذهب » ذلك المصنف الذى اعجب به الكيميائى الانجليزى الشهير « هوليارد » وترجمه الى اللغة الانجليزية بباريس عام ١٩٢٣ م .

والجديد الذى اضافاه الجلدكى فى كتابه انه اثبت ان المواد لا تتفاعل او تتحد الا باوزان ثابتة ، مما يعتبر ارضاء لقانون النسب الثابتة الذى كان يتشدد به الكيميائى الانجليزى « دالتن » صاحب النظرية الذرية .

١٣ - شرح قصيدة ابو الاصبع او « كشف الاسرار للافهام » .

١٤ - شرح الشمس الاكسير لبايناس .

١٥ - التقريب فى الاسرار الكيميائية او التقريب فى اسرار اسرار التركيب .

١٦ - انوار الدرر فى ايضاح الحجر .

من هذه المؤلفات تتضح لنا موسوعية العلماء العرب فى ميادين مختلفة .

ملاحظات واستنتاجات :

لقد كان مخطوط الجلدكى « نهاية الطلب فى شرح المكتسب فى زراعة الذهب » موضوعاً لاطروحة الدكتوراة فى جامعة لندن عام ١٩٥٤ تقدم بها الدكتور ماتوشير سليعى ، وذكر فيها ان الجلدكى قد قضى سبعة عشر عاماً فى رحلات متعددة لى يجمع مؤلفات من سبقوه من الكيميائيين العرب فى « كاشفة الانحاء » ولم يستق احد فى معرفة مدرسة ابي تيج الكيميائية التى كان من روادها الكيميائى الطبيب

المتصوف ذو النون المصرى .
ويسجل الدكتور سليعى ايضا ان الجلدكى قد اتى علم الكيمياء القديم ، واذ جمع اكثر من اثنين واربعين مؤلفاً لجابر بن حيان وتقميها وناقشها .

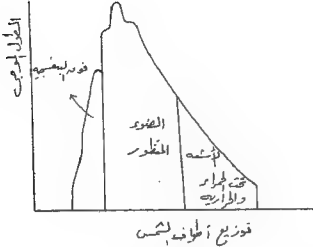
شئ كبير يؤخذ على الجلدكى اذ يتضح من مؤلفاته انه لم يكن باحثاً تجريبياً مبتكراً ، بل كان ناقلاً لعلوم من سبقوه شارحاً لهم كما يشرح الفقيه لاهب فيره ، واصفاً تجاربهم وصفاً كيفياً لا كيمياً ، وهذا فى حد ذاته يعتبر مجهوداً كبيراً .

ولقد اشتهر مصر الجلدكى بانه عصر التأليف الموسوعات ، اذ خشي العلماء العرب على تراثهم الفكرى ان يندثر فجمعوه وسجلوه .

بقيت ملاحظة اخيرة لا نستطيعها من الذين يتحسمون عاطفياً لانجازات الجلدكى ، ففى اسبوع العلم الثانى بمسقط في ايرل ١٩٦١ ذكر الدكتور عزة « سريدى » عميد كلية الطب بجامعة دمشق ان الجلدكى كان يصرّف كنه الذرة والتركيب الالكترونى لها ، فهى يشبهها بالمحموعة الشمسية ، مستنتجاً ذلك من شعر للجلدكى حيث يقول الاخير :

فستان بين اثنين هذا مكوكب يسود وهذا مركز للمازك
والهما عند الحكيم لواحد
لاهما من واحد متمايز
فهذا على هذا يدور وهده
لها مركز راس بقدره واكسر
وبينهما فضاء عال وسال
بقلوعهما فردين ليس بجائر
وبينهما جسم متشكك كانه
من اللدخيلما بينهما غير حاجز
فاجيبها من ارجح حال بعضها
الى بعضها من نسبة الى الفرائز

نحن لا نؤيده فى استدلاله لان العلم العربى يمثل فترة من فترات نبضات العقل ومحاوله منه لفهم ما استنبه من مجهول بمقاييس عصره ، قد تكون هناك مصادقات ولكنها لا تبص الى مرتبة الفكر العلمى الحديث بما فيه من انجازات مذهلة .



حديث عن الشمس

مهندس شكرى عبد السميع محمد

٤٠ ٪ أشعة منظورة
٥١ ٪ أشعة تحت حمراء وحرارية
(انظر الرسم)

والشمس عبارة عن تفاعل نووى هائل ومغيف فيه تحول الايدروجين الى هيليوم وتستهلك حوالى ٦ ملايين طن من وزنها كل يوم وتصدر الشمس الأرض كل ثلاثة ايام بمقدار من الطاقة يعادل جميع الوقود الحفرى الموجود فى الأرض ظاهرا او باطنا .

ان ٣٠ ٪ من الطاقة الشمسية التى تصطدم بالغلاف الجوى للأرض تعود الى الفضاء على شكل اشعاع قصير الموجة وحوالى ٢٧ ٪ تمتص بالغلاف الجوى والأرض بالاشعاع الى المحيطات ، وحوالى ٣٣ ٪ من الطاقة الشمسية تستعمل فى التبخير لدورة المياه وحوالى ١ ٪ يستهلك فى دورة الهواء والرياح والعواصف وحركة الامواج والمحيطات والبحار ، بينما يمتص النبات حوالى ٤٠ مليون كيلوات يحول بالكلوروفيل الى محزون كربونى وهو ذاته الذى انتج الفحم والبتروىل والغاز الطبيعى .

١٢ مليون درجة مئوية ويشع كل واحد سم ٢ منها ما يستطيع تحريك وإدارة موتور قدرته ٩ حصان وحتى تبسط الامر نقول ان السيارة الصغيرة التى تقطع الطرقات والشوارع محملة بأربعة افراد تحتاج الى محرك فى حدود ٣٠ حصانا ميكانيكيا .

ولن يريدون معرفة أكثر بالشمس نقول انها نجم صغير تبلغ كتلته أكثر من ٣٣٠.٠٠٠ مرة بالنسبة لكتلة الأرض ويبلغ وزنها حوالى السيف تريليون تريليون طن (التريليون ١٢١٠) وإذا افترضنا ان الأرض وزن اوقية واحدة فان الشمس تزن أكثر من عشرة اطنان .

وتصل اشعة الشمس إلينا فى أكثر من ثمانى دقائق بعد ان تقطع ١٥٠ مليون كيلو متر بسرعة ٣١٠ x ١٠٩ سم (ث) وينقسم طيفها الى :

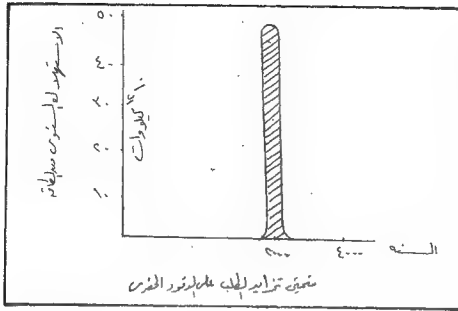
١ ٪ أشعة فوق بنفسجية غير مرئية

يوم سلط ارشيدس مام ٢٠٠ قبل الميلاد اشعة الشمس المركزة بمجموعة موايا على اسطول اعداء بلاده بدا من هذا الزمن السحيق أهمية الشمس كمصدر حرارى لا يبارى ولا يمكن الاقلال من شأنه شاء القوم او ابوا .

لأن الطاقة الشمسية الهابطة على الأرض معين لا ينضب من الطاقة ، وهى افضل بديل متاح للبتروىل وهى أمل الاجيال القادمة للحفاظ على ما حققه الانسان من حضارة ومدنية حتى اليوم .

لقد عرف الانسان أهمية الشمس منذ قديم الازل واستخدمها فى تجفيف اللحوم والفواكه والخضار وانفاج الحاميل الزراعية - كما استفاد من اشعة الشمس فى النواحي الصحية فجلل مداخل بيوته ومداخل حظائر مواشيه ودواجنه تجاه الشمس .

ان هذا الاتجاه نحو الشمس نجاء من جملة حقائق علمية مؤداها ان الشمس معين حرارى مهول لا ينضب أبداً ويبلغ درجة حرارته نحو ٥٠٠٠ حوالى



وبالحساب العلمي وجد أنه لو فرضت أرض أي بلد مربي متوسط المساحة بالمعدات الطبية والهندسية اللازمة لاكتساب هذه الطاقة الصادرة من الشمس لمعادلت الطاقة اللازمة للعالم أجمع من كل سبيل الطاقة الحفريه ثلاثون ألف مرة وإذا عرفنا أن معدل عدد الأسماء سنويا التي تجزغ فيها على الأراضي المصرية لا يقل عن ٣٣٥ يوما لأدركنا مدى ما نستطيع الحصول عليه من طاقة رخيصة ، نظيفة لا تسبب تلوثا في الجو أو البحر أو الأرض .

والسؤال الآن :

هل أن الألوان جدبا لاستغلال هذه الطاقة ضمن إطار المنطقة العربية ؟ الحقيقة أن الحكومات في الدول المتقدمة صناعيا تساعد العلماء والباحثين في مضمار الاستفادة من الأشعة الشمسية وتمد لهم يد العون والمساعدة وتشجعهم على الاستمرار في أبحاثهم الرامية إلى إيجاد الطرق التكنولوجية الكفيلة بالاستفادة من أشعة الشمس كأفضل بديل لمصادر الطاقة الأخرى .

وانطلاقا من هذا البعد عقد العديد من المؤتمرات والندوات بهدف بحث وإيجاد الأساليب الفنية والعلمية اللازمة لوضع أسس استخدام الطاقة الشمسية وتسخيرها لخدمة الإنسان للمحافظة على مقومات الحضارة التي وصلت إليها الإنسانية بعد جهد جهيد وصراع ضد التغيرات والظروف والأحوال والأنواء .

وإذا كانت السدود الصناعية المتقدمة قد سبقت كمادتها دائما في هذا المضمار فإن محاولة اللحاق بالركب العالي للطاقة الشمسية أخذ بعدا بل أبعادا جديدة في الوطن العربي وإن حز في النفس أنه لم تشكل بمقد مؤسسة أو هيئة أو ندوة عربية خالصة يلتقي فيها علماء العرب يناقشون وينتقدون

البترول والمعادن بالظهران أبان عام ١٩٧٥ .

والمؤتمران المصري الكندي المشترك ، السعودي جامعا تعبيرا عن الرغبة المتزايدة لدى علماء العرب وعلماء العالم في التوصل إلى الحلول المثلى للاستفادة من الطاقة الشمسية في الاستخدام الحضاري السلمي وإيجاد بدائل تحل محل البترول .

لكن قبل الاستطرد مع الموقف الراهن أود إبراز ملحوظة بسيطة أن استخدام كلمة إحلال تحمل معاني أكثر من حقيقتها بينما استخدام كلمة مكملات الطاقة تعبر بدقة عن الوضع الدولي الراهن . فحتى الآن واعتقد حتى نهاية القرن الحالي ومنصف القرن القادم لن يستغنى العالم عن البترول ولن تستطيع كل الجهود العلمية الحارية والمستقبلية في إنهاء ارتباط الحضارة الراهنة بالبترول لما له من جملة مميزات وخصاص يتفوق بها على كل ما عدها من مصادر الطاقة لهم إلا إذا حدثت طفرة علمية وهيبية . أيا ما يكون . فقد توسعت الدول العربية في دراسة الطاقة الشمسية توسعا كبيرا ودخلت المعترك بعض الدول العربية وانضمت إلى الساحة حديثا (منذ سنوات

ويتعاونون ... وكان امراض السياسة وداءها الفضال أصاب التعاون العلمي في مقتل .

لكن حتى على مستوى جهود الدول العربية المنفردة فاهتمامها بالطاقة الشمسية في حد ذاته تقدم كبير ومجهود مشكور ومصل على غير متكرر ويوما ما وليس بعيد سوف تتكامل الدراسات العربية لتكون مدرسة عربية لبحوث الطاقة الشمسية .

ان استعراض موقف البحوث العربية في هذا المجال قد يلقي الضوء على وقع خطواتنا فوق هذا الطريق الطويل .

في مصر عقدت جملة مؤتمرات محلية وساهمت مصر في تنظيم مؤتمر دولي للطاقة الشمسية بالاشتراك مع كندا وقدم علماء مصر بعض بحوثهم الأكاديمية والتطبيقية ممثلة في الفرن الشمسي والسخان الشمسي وطلبيات الماء الشمسية وللأحاج تبريد الخضار والفاكهة التي تعمل بالطاقة الشمسية .

وفي المملكة العربية السعودية عقد مؤتمر جمعية البحر الأبيض المتوسط للطاقة الشمسية المعروف باسم الكومبلس وذلك في جامعة

معدودة) دول أخرى هي : الاردن - العراق - الكويت - الجزائر .

ففي الكويت تم انشاء بيت للطاقة الشمسية بهدف الاستفادة منها في الأغراض المنزلية وإدارة أجهزة التبريد والتدفئة وإعذاب الماء الملح وفي مصر دخل مشروع قرية ميت ابي الكوم مراحلها النهائية وأستخدام الفلاح المصري لأول مرة في التاريخ الماء الساخن بفعل الشمس كما استكملت بعض جميعات العلوم المصرية المنتشرة في القرى مشاريع تجريبية رائدة في استغلال الشمس لتوفير الطاقة الكهربائية اللازمة لأجهزة الراديو الترانزستور .

وفي الاردن وقعت اتفاقيات مع بعض الدول القريبة ومسح دولة الكويت للقيام بأبحاث مشتركة في ميدان الطاقة الشمسية ، وقد أنشئ معمل لتقطير المياه وتخليتها في مدينة العقبة يعتمد أساسا على حرارة الشمس ، كما تجسرى الاستفادة من الطاقة الشمسية في أغراض التدفئة وتسخين المياه في المدينة الجامعية لطلة جامعة البرموك على مقربة من مدينة اربد . كما تقوم مؤسسة الواسلات السلوكية واللاسلكية باستخدام ٣٥٠ جهازا تليفون لاسلكي متصل بالخطوط الشمسية منوزعة على الطرق الرئيسية في سائر أنحاء الاردن .

أما في البحرين فقد بدأت دراسات جادة للاستفادة من الشمس بالتعاون مع الكويت وتدرس الإمارات العربية المتحدة إمكانية إقامة المشاريع الزراعية وصوبى الزهور بالتحكم الحرارى الشمسى بالتعاون مع اليابان وسوف يتكاف المشروع حوالي عشرة ملايين دولار وقد أعلن منذ مدة من قيام الخليجيان بأشياء محطة توليد مياه الخليج بالطاقة الشمسية وقدرت تكاليف المحطة بحوالى ٤٠٠ مليون دولار .

وفي الغرب انشئ مركز بحوث الشمس وهو مركز تجريبى صغير تكلف حوالى ٣٧٠٠٠ دولار فقط

وفي قرية ام سعد بالجزائر تقوم تجربة رائدة ان نجحت ونرجو لها ذلك بكل قلوبنا فانها سوف تصبح القرية الاولى في العالم العربى التى تضاء من الشمس ليلا ونهارا . ان استعراض ما سبق يؤكد لنا جملة حقائق :

١ - ان اقدم الدول العربية في استغلال الطاقة الشمسية هي المملكة العربية السعودية .

٢ - المملكة الأردنية هي أكثر الدول العربية تطورا ونشاطا في استخدام تكنولوجيا الطاقة الشمسية .

٣ - هناك حقيقة مؤكدة مذكورة في الموسوعة البريطانية - لمن يكابر - مؤداها أن اول طلمية مياه تعمل بالطاقة الشمسية استخدمت في مصر عام ١٩٠٥ على نيسل المعادى .

وبعد فان الطاقة المتولدة من اشعة الشمس سوف تسهم ولا شك في تزويد الانسان بقدر مما يحتاجه من الطاقة وسوف يتناسب هذا القدر مع مقدار ما يبذلله الانسان من جهد وذاب وجهد في استغلال الطاقة الشمسية وتطوير وسائله وأسابيه بتكاليف مقبولة ومعقولة .

ويبقى السؤال لماذا تتكالب الدول على الطاقة الشمسية ؟

ويجب على السؤال الدكتور احمد اسماعيل بقوله ان الطاقة الشمسية هي انظف وارخص انواع الطاقة وليس لها اذى تائتيرات سيئة على عناصر البيئة من انسان او حيوان او نبات وهى مصدر كل الطاقات الحفوية وان الطاقة الشمسية يمكن تسخيرها باستخدام اجهزة تستخدم في اغلب مجالات الحياة اليومية مثل :

- ١ - تسخين المياه للأغذية للاستعمال بدلا من الكهرباء والغاز .
- ٢ - التبريد والتكييف .
- ٣ - توليد ماء البحر .

٤ - تحويل الطاقة الفوتوية بالخلايا الضوئية الى تيار كهربى ويمكنها ائارة مدن على الحدود اذا تلمر ربطها مع شبكات الكهرباء وبث الاذاعات الموسوعة والموسيقى واتمام الاتصالات السلوكية واللاسلكية واعداد الجنود بالماء في الفيانى والصحراء .

٥ - بناء الصوبى الزراعية والبيوت الزجاجية وضبط درجة حرارتها دون التقيد بالصيف او الشتاء وانتاج حاصلات زراعية في غير مواسمها .

والحديث بقية - والعهدت القادم ان شاء الله عن المنازل الشمسية .

أخف طائرة في العالم

يبلغ وزن الطائرة أقل من السيارة العادية ، وعلى الرغم من ذلك تستطيع حمل ثمانية ركاب في راحة تامة من نيويورك الى شيكاغو على مسافة ٤٠٠ ميل . والطائرة الجديدة او اخف طائرة في العالم قام بتصميمها المهندس وليم ليز بشركة اونيبيون كارييد . وجسم الطائرة مصنوع بالكامل من الجرافيت . وستجرى الشركة تجربة أخرى للطائرة في الشهر القادم على ان يبدأ الانتاج خلال عام ١٩٨١ .



(س)

السلاحف البرية والمائية

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

اجاسيزي « يزداد وزنها بنسبة ١١٪ فقط كل عام ، ويزداد طولها سبعة سنتيمترات كل ثلاثة ايام . وتبقى الصدفة العظمية الظهرية لينة حتى عمر ثلاث سنوات ولا تصبح صلبة الا بعد بلوغها الصام الخامس .

والسلاحف حيوان معمر ويوجد بعدد قليل بالجزيرة بالعديد من المائة عام وهي من انواع « تيسودو ليشاي وتيسودو كلاينماني » - لكن ما دون في المراجع العلمية انها تعيش في الاسر حوالي ثلاثين عاما. ويتراوح سن البلوغ في السلاحف بين عشرة الى عشرين عاما ولم يتمكن العلماء حتى الان من مراقبة السلوك التناسلي للسلاحف البرية في موطنها الطبيعي - لكن اجريت التجارب عليها في الاسر . وتضع الانثى من نوع « جوفيراس اجاسيزي » بين ٢ - ١٠ بيضات وقد يتكرر وضع البيض بعد ستة اسابيع . وبلغ مجموع ما تضعه من البيض ١٢-١٤ بيضة في العام - ويقفص هذا البيض في درجة حرارة تتراوح بين ٢٥ - ٣٠ درجة مئوية حتى وهو مدفون في رمال الصحراء - ويحتاج

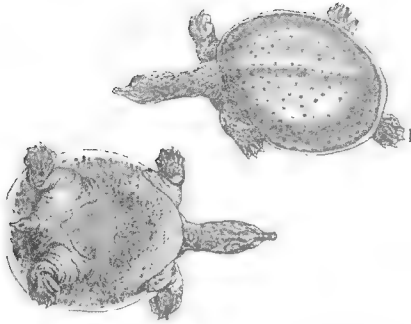
المنسطة مثل الصحراء الكبرى - أو في التلال - وهي تستطيع ان تحمل اقصى ظروف الجفاف ، ولكنها تفضل ان تجد تربة رخوة مناسبة حيث تستطيع ان تصنع لنفسها جعورا وحيث تجد النباتات التي تتغذى عليها - ومتى وجد الماء اى بجوار الميون او الجرف المائية فانها تظهر باعداد اكثر من المشاهد في المناطق القاحلة .

السلاحف البرية حيوان نباتي تتغذى على النباتات فقط - ولكن لوحظ ان السلاحف التي تعيش في الاسر تتغير طبائع تفاديتها - فقد وجد ان السلاحف التي تعيش في الحدائق الخاصة تاكل القواقع وما تيسر من الفناء الحيواني . والسلاحف حيوان بطيء الحركة - ومشى السلاحف تضرع به الامثال في البطء والكسل - كذلك فان سرعة نموها بطيئة - لقد وجد ان السلاحف من نوع «جوفيراس

كثير منا يهوى اقتناء السلاحف وهي توجد في معظم حبيدائق الحيوان بالمالم - ويهوى الكبار والصغار مشاهدتها - وتعيش انواع عديدة من السلاحف البرية موزعة على صحارى جميع القارات - يعيش البعض في الصحارى



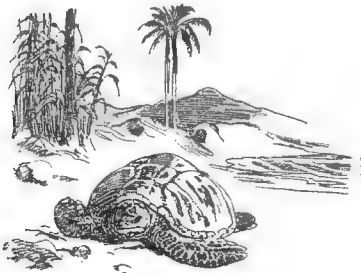
شكل رقم (١) سلاحف بحرية ذات ارجل تشبه الجسديف تستخدمها في السباحة



شكل رقم (١) صفيحة سلحفاة الماء العذب لينسة
الترس وهي واسعة الانتشار في العالم وتتغذى على
الأسماك الصغيرة وقد عاشت منذ العصر الطباشيري .

الظهيرية - وتنطص السلحفاة من
الفضلات الناجمة من البروتينات
(النيتروجينية) في صورة حامض
بوليك وبولين - هذه المواد تترسب
من البول وتفرز في صورة شبه
صلبة .

سطحها قليلة جداً لأن مساحة السطح
المعرض للبحر صغيرة بسبب وجود
الصدفة العظمية . والعجيب أيضاً
أن السلحفاة تستخدم المثانة البولية
كمكان لاختزان المياه وتمنع تسربه
مع البول . كذلك يخزن الماء في
كيسين ظهريين يقمان تحت الصدفة



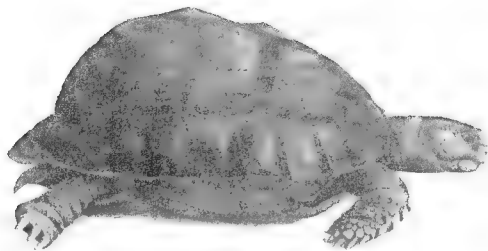
شكل رقم (٣) سلحفاة بحرية تخرج من الماء لتضع البيض

الفقس لفترة تبلغ حوالي ثلاثة شهور
والبيض يفقس عادة وتخرج الصغار
عند نهاية الصيف أو في أوائل
الخريف . وحيث أن اللقاء بين
الذكور والإناث قد يكون على فترات
متباعدة فإن الحيوانات المنوية للذكر
تستطيع أن تبقى في رحم الأنثى
مكونة أعشاشاً لها وتستطيع الأنثى
أن تنتج بيضاً ملقحاً لمدة عام ونصف
رغم عدم التزاوج بل ذكر خلال هذه
الفترة .

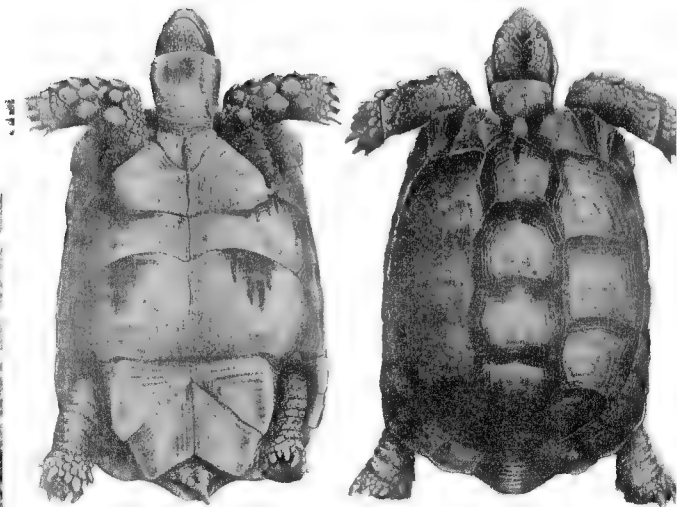
والسلحفاة التي تعيش في
الصحراء لا يدب فيها النشاط
والحركة إلا لفترة قصيرة لا تزيد
على ثلاثة شهور كل عام - تقع هذه
الفترة في فصل الربيع وبشائر
الصيف . وهي تكون في حالة يات
شتوي بتيه العام - وهي تقضي الشتاء
في سرايب افقيصة بجوار الجرف
المائية - هذه الجحور يبلغ طولها
حوالي خمسة امتصار أما في
الصيف فانهما تعيش في
جحور قصيرة يبلغ طولها
حوالي متر إلى متر ونصف، وتبقى
السلحفاة الشتاء في مجتمعات
داخل الجحور بينما يشغل البحر
في الصيف سلحفاة واحدة .

والسلحفاة من الحيوانات
ذات الدم البارد فدرجة حرارة
جسمها تتأثر بدرجة حرارة البيئة
المحيطة بها . وتتراوح درجة حرارة
جسم السلحفاة بين ١٩ إلى ٣٨
درجة مئوية بمتوسط حوالي ثلاثين
درجة . والسلحفاة يتلف جهازها
العصبي وموت إذا بلغت درجة
حرارة جسمها أربعين إلى اثنين
وأربعين درجة مئوية . والنسب
درجة حرارة للبيئة التي تحيط بها
تتراوح بين ٢٧ - ٣٠ درجة مئوية
ولوحظ أن السلحفاة تخفض من
السطح متى زادت درجة الحرارة في
الجو على ٢٥ درجة .

تستطيع السلحفاة ان تعيش
لفترات طويلة دون تناول الماء - فهي
تحصل على احتياجها منه من
النباتات التي تأكلها - وتتميز
السلحفاة بأن سرعة بخر الماء من



صورة جانبية وظهريّة وبطنيّة لسلاحفأة بريّة من صحراء مصر





وقد اوضحت دراسات الاستاذ الدكتور فؤاد خليل ومدرسته بكلية العلوم بجامعة القاهرة ان السلي يتحكم في هذه الظاهرة ليست درجة الحرارة وحدها لكن يتم ذلك بواسطة انزيمين هما الارجنينيز والارثينين اوكسيديز - وهما يتحكمان في تكوين حامض البوليك والبولينا . والثانة البولية في السلحفاة نفاذة بدرجة كبيرة للماء وبعض الايونات الصغيرة التي يحتاجها الجسم . بذلك يتسرب حامض البوليك والبولينا من البول ويحدث تعادل أيوني بين البول والدم .

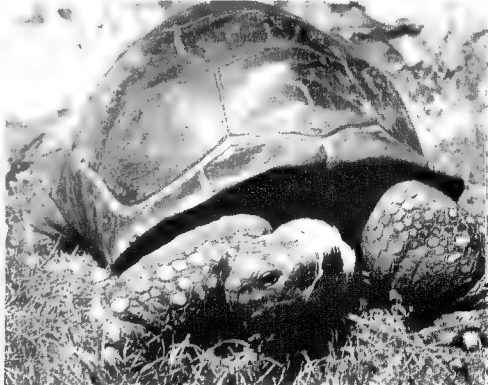
وهم كل ذلك فان السلحفاة تشرب الماء بكميات كبيرة الا توافرها ذلك - لقد زاد وزن سلحفاة من نوع جوفيراس جاسيلز ٤١ - ٣٤ ٪ نتيجة شرب الماء دفعة واحدة بعد عطش شديد . لكن في حالة تناول السلحفاة كميات وفيرة من الماء فان البول لا يدخل المثانة بالمرة بل يخرج مباشرة من المجمع .

تعملون حيث تتراوح درجات الحرارة بين ٥٠ درجة مئوية الى درجات تصل الى قل من ٢٠ درجة مئوية خلال ٢٤ ساعة أثناء الصيف - وهم ذلك فان السلحفاة قادرة على المحافظة على درجة حرارة جسمها في الحدود الملائمة لبقائها على الحياة وتادية جميع وظائفها .

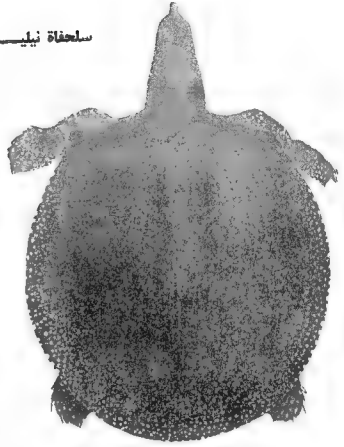
لقد اكتشف ماكجينيس وفوجيت هذه القدرات بواسطة غرس جهاز ارسال لاسلكي دقيق في باطن السلحفاة - يستطيع هذا الجهاز ان يرسل اشارات لاسلكية الى محطة التحارب القريبة . هذه الاشارات تنقل النيات في درجة الحرارة الداخلية للسلحفاة . في نفس الوقت قاما بغرس اجهزة ارسال اخرى بين الطيات الموجزة على سطح الصدفة العظمية الظهرية - ثم اطلقت السلاحف لتعيش حياتها في موطنها الطبيعي .

وقد تبين من المقارنة بين درجات الحرارة داخل جسم السلحفاة

كل ذلك لا يكفي لحماية السلحفاة من طهر لحمها الذي يتعرض احيانا للدرجة حرارة قد تزيد على خمسين درجة « حيث تتخثر البروتينات » - والبيئة الصحراوية قارية كما



سلحفاة نيلية من وادي حلفا



السلوك كان ضائع الحدوث خلال منتصف الصيف على الاخص .

وقد لخص ستيبين بعض الاساليب التي تستخدمها السلحفاة لكي تعيش في الصحراء على الوجه التالي :

١ - ان قشرة البيض السلي تضعه تقاوم الجفاف ولا تفقد محتواها من الماء بعد دفنهما في الرمال الدافئة .

٢ - ان السلحفاة تحتسب الماء الذي تتناوله مع الطعام او الناتج من عمليات التمثيل الغذائي - ذلك لان المخلفات النيتروجينية تتخلص منها في صورة حامض بوليكر مركز .

٣ - انها تنشاء جحورا تختبئ فيها تمكنها من تفادي الاضرار ومن التعرض لدرجات الحرارة القصوى والدنيا .

٤ - انها محمية بواسطة صدفة عظمية سمكية تقلل فقدان الماء وتمنع تغيرات درجة حرارة الجسم .

٥ - تحتزن الدهون في التجويف

يستطيع ان تحافظ على درجة حرارة الجسم في حالة مناسبة ومريحة . في نفس الوقت تبقى درجة حرارة الماوي الجديد اذفا من درجة حرارة الهواء الخارجي البارد اثناء الليل هذه الظروف وهذا السلوك يسمح للسلحفاة بالتسامح بعمليات الهضم والنشاط الكيميائي الحيوي والوظائف الفسيولوجية بدوجبة وسرعة مناسبة .

على ذلك يكون نمط حياة السلحفاة اليسومي في الظروف البيئية القاسية اثناء الصيف هو عبارة عن فترة نشاط خارجي يستمر لمدة حوالي ساعتين في وقت يقع بين الساعة والحادية عشرة صباحا . يعقب ذلك نوبة استكانة داخل الجحر تستمر حتى الخامسة بعد الظهر . يلي ذلك فترة حيوية من الرعي وتناول الاعشاب قبيل ان تنخفض درجة حرارة الهواء وعلى ذلك يكون من الضروري ان تعود متقهرة الى مأواها مرة ثانية . هذا

وخارجها ، ان الصدفة الظهيرية تعتبر عازلا جيدا للحرارة . فقد كانت درجة الحرارة الداخلية اقل بمقدار عشر درجات مئوية عن درجة حرارة الصدفة عسلا يتعرض الحيوان لحرارة الشمس المباشرة . وضعت سلحفاة باردة في الصحراء اثناء الظهيرة فارتفعت درجة حرارة الصدفة الى ٤٠ درجة مئوية خلال اربع دقائق بينما كانت درجة الحرارة الداخلية اقل من ٣٨ درجة مئوية حتى بعد ١٥ دقيقة - طبعاً لسوء بلغت درجة الحرارة الداخلية اكثر من ٤٠ درجة فانها تكون مميتة للسلحفاة .

ان الوسيلة الاخرى وهي الافضل لحماية السلحفاة هي تصرفها الذكي بان تحفر جحورا ضحلا ، وهو المكان الوحيد الموجود على سطح الارض حيث تكون درجة الحرارة في منتصف النهار لا تتعدى ٣٠ درجة مئوية . وتسكن السلحفاة بداخل الجحر وتكون قليلة الحركة بذلك

البطنى وذلك يعنىها على امكانية الحصول على الطاقة اللازمة لاستمرار الوظائف الحيوية أثناء فترة البيات الشتوى .

السلفاء المائية ويعرفها العامة باسم الترسه وهى من اقدم الكائنات الحية التى عاشت وما زالت تعيش بيننا منذ زمان سحيق - فقد وجدت حفائر تشبهها عاشت منذ مائتا مليون عام - اى فى اواكل العصر الترياسى وهو اقدم عصور الدهر الوسيط حيث سادت الزواحف . وقد وجدت منها انواع ايضا فى العصر الطباشيرى .

والسلفاء المائية ذات قيمة اقتصادية اذ ان بعض المجتمعات الساحلية والشعوب تأكل لحومها وبيضها . فى منطقة الامازون مثلا يصيدون البيض الى مادة زيتية تستخدم فى الطعم او الوقود . وفى مصر يذبحونها ويعتقد بعض العامة ان شرب دمائها يشفى النساء من العقم - والارجح اذا صح ذلك يعود لوجود نسب عالية من الهرمونات بدمائها .

والسلفاء المائية لا توجد بفمها انسان بل ان فكها منطبان بطبقة قريبة صلبة . والصدفة المقطية لجسمها تكون احيانا صلبة وحيث انها تسبح فى الماء فقد اخذت برحلتها شكل الجنداف (شكل ١) . والذكور من الترسه تغذى صغرها بالكامل فى الماء - اما الاناث فهى تقضى بعض الوقت على الارض لكن تضع بيضا . والكثير من انواع السلفاء المائية لا يستطيع ان يسحب رأسه وربته الفلطة القصيرة داخل الصدفة . وتتفاوت ابعاد السلفاء من غاية فى الصغر الى الضخامة حتى يصل وزنها فى بعض الاحيان الى مائتى كيلو جرام او اكثر . ومن السلفاء ما يعيش فى المياه المالحة فى البحار والمحيطات والبحيرات ومنها ما يعيش فى المياه العذبة (شكل ٢) .

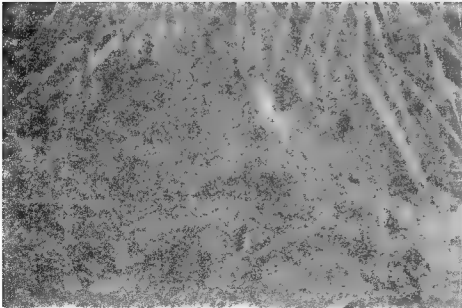
والدراسات التى اجريت على الظواهر الفسيولوجية للسلفاء المائية قليلة ، اقتصر على متابعة سلوكها . هذه الزواحف من اللاحمات فهى تتعدى على الرخويات كالحبار والقشريات كالجمبرى وصغار الاسماك وان كان بعضها يتغذى على الثمار والفواكه . وموسم التكاثر للسلفاء المائية فى شهرى مارس وابريل ، وفى شهر مايو تسبح الاناث باتجاه الشواطىء والجزر الرملية حيث تصنع حفورا فى الرمال وتضع بيضا ثم تهجره عائدة الى المياه (شكل ٣) . وبيض السلفاء المائية ذو قشرة لينة ويغرب حجمه من حجم بيض الحمام ولونه وردي ويختلف شكله حسب نوع السلفاء - احيانا يكون كرويا وحيانا يضاويا او مجمدا . مع ارتفاع درجة حرارة الرمال يفسد مناسب يفسد البيض وتخرج منه صفار السلاف بعد عشرين يوما من وضع البيض . ويكون لون الصفار اصفر ولا يزيد طولها على السنتيمتر ، وتندفع بقريرتها نحو الماء .

ومن بين السلاف المائية التى جذبت التفات الباحث للسلفاء النفاشة التى تهاجم من يقرب منها وتعضه فهى تغذى بطبيعتها على الاسماك والقواقع . هذه السلفاء جلدية الصدفة تعيش فى برك المياه

العلبة العميقة والجدول الرائدة مياهها . وهى تبقى معظم الوقت فى القاع وتعضد بين الحين والآخر الى السطح لكى تتنفس وحيثما تسمى على الارض اليابسة . هذا السلوك دعا الباحثين لدراسة فرائها على المحافظة على درجة حرارة جسمها ثابتة فى حالة ملائمة لاداء وظائفها الفسيولوجية الحيوية . فقد ثبت ان جهازها العصبى قد احتوى تركيبات بدائية تنظم درجة حرارة جسمها . لقد وجد انها اذا وضعت فى ماء دافئ فان الاوعية الدموية البطحية الموجودة بجدها وصدفتها اللينة تعتمد ويزداد سريان الدم بها بسرعة كبيرة . وبذلك ترتفع درجة حرارة جسمها بالتوصيل من الماء الفائق . اما اذا وضعت فى ماء شديد البرودة فان هذه الاوعية الدموية تضيق وبذلك تمنع فقدان الحرارة من جسمها وبذلك تستطيع لفترة طويلة ان تحتبس درجة الحرارة الكافية فى جسمها بحيث تتمكن من اداء وظائفها الفسيولوجية الحيوية .

والسلفاء بانواعها عموما حيوان مثالى لدراسة الكثير من الظواهر الفسيولوجية وعلى الاخص المتعلقة بوظائف القلب والجهاز الدورى - وهى مفيدة فى دراسة فاعلية بعض العقاقير وآلية ادائها .

نوع من ترسة البحر العذبة تروى ترسة تنشر فى معظم أنحاء المسالم فيما عدا استراليا والقطبين ووسط جنوب افريقيا ووسط وجنوب امريكا الجنوبية



من

ذاكرة دودة

إلى

ذاكرة إنسان

الدكتور عبد المحسن صالح

بمعنى أوضح نقول : ان الذاكرة اساسا ماديا ، لكننا حتى الآن لم نستطع ان نتوصل الى طبيعته وكنهه ولو استطعنا ، كان لنا مع امخاخنا شان آخر ، ومع ذلك - فلا يزال كثير من العلماء يبذلون محاولات جادة ومستتمة للكشف عن هذا اللغز المحير : لغز الذاكرة !

لقد قضى كارل لاشلي - وهو من علماء الفسيولوجيا المرموقين - ثلاثين عاما من احدى سنوات حياته في بحوث مضنية عله يكتشف طبيعة الذاكرة وتطورها بداية من الفار حتى انتهى بالشعبانزي - اقرب الحيوانات الحية صلة بالانسان - وكان كل همه ان يبحث عن سر تسجيل المعلومات في المخ ، او ما ينطبق فيه من احداث وخبرات ، وظل يحاول عزل (المادة) او الجزيئات التي يمكن ان تنتظم وتتراسخ في الامخاخ ، لتحتفظ فيها كسجلات كيميائية يستطيع الكائن الحي ان يستخرجها وقتها يشاء ، لكن محاولاته المضنية ، قد باءت بالالف بالفشل ، وعندئذ ضحك بسخيرة على مجهوده الفاشع ، وعقب على فشله يتساءل ساخر هل من الممكن ان تكون للحيوانات او حتى للبشر وسيلة من هذا الكون التعلم او الخبرة او هل لها ذاكرة على الاطلاق ؟!

وليس معنى فشل لا شلي في اكتشاف سر الذاكرة ان الذاكرة غير موجودة ، او ان الجزيئات التي تكونها وتسجل لها ذكرياتها غير قائمة ، بل هي - دون شك - مطبوعة في امخاخنا وامخاخ الحيوانات بطريقة او باخرى ، لكننا لم نستطع حتى الان ان نتوصل الى الوسيلة الفعالة التي نترقب بها هذا الكون المجبول ، او ربما لاننا لم نسلك او نهتد الى الباب المناسب لكي نفتحه ، وننظر من خلاله الى مخازن الاسرار الكائنة في عقولنا !

سهلة وميسورة ؟ .. ثم ماذا يعني الاستاذ بذلك مثلا ؟!

الواقع ان الاستاذ كان يعقب على بعض البحوث التي اجراها فريق من العلماء بحثا عن اسرار الذاكرة والذكريات والمعلومات التي تحتفظ بها الكائنات في امخاخها ، موجودة بالفعل داخل هذه الامخاخ على هيئة جزيئات كيميائية محددة ، وان هذه الجزيئات تنظم بطريقة خاصة ، كما تنتظم الحروف والكلمات والجمل فلا فيصبح لها معنى .. لكن الحياة لا تتخذ من حروفنا وكلماتنا وسيلة لتسجيل معلوماتها ، بل لجأت الى شفرة وراثية او بروتينية (تكتيب) بها ما نشاء من خبرات ، وتسجلها كما نسجل نحن ما نشاء على اشرطة او اسطوانات !

عندما ينتهي الاستاذ من محاضراته ، نظر الى طلبته مبتسما ، وقال لهم مازحا : ما أظنكم - بعد ذلك - تعلمون في معنى بعد موتى وتقتسمون - فمئة بينكم - انسجته وخليلاياه ، ثم تطهونها وتاكلونها ، لينتقل ما بها الى امخاخكم ، ففتركون افكارى وعلمى - من بعدى - سهلة سائلة .

طبعي ان كلام الاستاذ هنا قد لا يكون له طعم ولا معنى ، فهل يمكن مثلا ان تورث المعلومات والذكريات ؟ .. او بمعنى اوضح : هل يمكن ان تنتقل حصيلة الخبرات والعلوم التي تحتفظ بها في امخاخنا الى اولادنا وتلاميذنا من طريق التهام انسجتها ، ثم هضمها وانتقالها الى امخاخهم لتسجل فيها بطريقة

لكن .. ما الذى يدعوننا حقاً الى افتراض ان ذكرياتنا وذاكرتنا وخبرتنا تقوم على اساس جزيئات كيميائية (مكتوبة) بوسيلة محددة ؟ الواقع ان الحياة تقوم على اساس (اجسدة) او (لوح محفوظ) .. فما من صفة باتى بها كائن حي الى هذه الحياة ، الا وكان لها اساس من شفرة او لغة وراثية مسجلة فى جزيئات خاصة .. الجزيئات محفوظة فى جينات او مورثات .. المورثات فى كروموسومات .. الكروموسومات فى نوى .. النوى فى خلايا .. الخلايا فى الوحدات الاساسية التى تشكل كل ما فى هذا الكوكب من صور الحياة المختلفة التى لا نكاد نحصى انواعها او سلالاتها مدداً !

اي ان هناك شفرة وراثية مكتوبة .. وان هذه الشفرة تنتقل فى ذرية النوع الواحد بعملية خلط او تزاوج لتتحول الى مخلوق له صفات او سمات محددة .. فكلن الانسان والحمار والقرود والمواخية والدودة والباذنجان والفيرس والميكروب .. وملايين اخرى من الانواع .

هذه « الذاكرة » الوراثية التى تنتقل من خلية الى اخرى ، او من كائن الى كائن آخر عبر الزمان والمكان - ذاكرة مسجلة لاشك فيها وهى غالباً لا تخطئ ، اذ لو حلل بها الخطأ او الخلط غير الهداف (اى الذى لا يتم عن طريق التزاوج بين افراد النوع الواحد) لكانت الفوضى .. ولا يمكن ان تقوم حياة على فوضى لو كنتم تعلمون !

لكن موضوع « الذاكرة » الوراثية التى تنتقل من الكائنات عبر خلاياها الجنسية موضوع متشعب وطويل ، لكننا ذكرناه هنا ذكراً عابراً ، ليتبين ان لكل شيء اساساً معيناً .. حتى ولو كان هذا الشيء حادثاً او حرقاً او معلومة سجلت فى مخ انسان او حيوان .. لكن ، كيف سجلت ؟

هذا هو السؤال الذى يحاول العلماء ان يتوصلوا فيه الى اجابة مقننة ومبرجة ومؤيدة بدلائل وبراهين لا يتطرق اليها .

ومع ذلك ، دعنا نبدأ القصة من اولها .

ان بداية التجارب العلمية تكون عادة على حيوانات بدائية او بسيطة التركيب ، ومن هذه الكائنات دودة صغيرة مفلطحة قد لا يزيد طولها على سنتيمترين وتعرفه بالاسم البلاتاريا ، وهى تعيش فى مياه

دودة البلاتاريا المفلطحة ، ولقد كانت من ضمن الكائنات البدائية التى اجريت عليها تجارب الذاكرة .

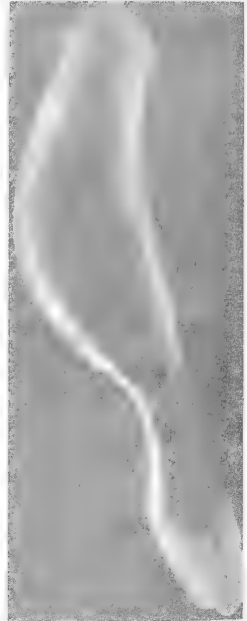
المستنقعات المائية . ولقد اختيرت فى التجارب الخاصة باكتشاف الذاكرة لاسباب فنية قد لا تهتمنا هنا ، انما الذى يهمنا حقاً ان مثل هذه الديدان تستطيع ان تتعلم شيئاً وتعيه فى ذاكرتها فيما بعد !

ولقد علمها العلماء درساً .. والدرس يبدأ باضاعة مصباح لمدة ثلثتين ، ثم تأتى صدمة كهربية ضعيفة ومباغتة ، وبها تستاء الدودة ، فتراهما تنكش فجأة وبشدة ، ويمكن تكرار هذه العملية عشرات المرات ، ويحت يتكرر ذلك كل ساعتين ، وعندئذ تعلم الدودة ، وتسمى فى ذاكرتها البدائية ان اضاعة المصباح يعنى صدمة كهربية مباغتة .. لكن ماذا يدربنا انما قد تعلمت اً من طسريقة سلوكها مع الضوء هذا السلوك ،

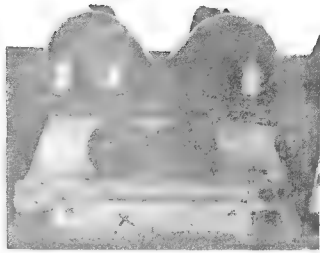
فيمجرد ان يضىء المصباح الحوض الذى تعيش فيه الديدان ، فانها تسارع بالاتكماش فى الحال ، حتى ولو لم تأتيا الصدمة الكهربائية المباغتة .. وهذا يعنى يوضح ان المعلومة قد « حُفرت » بطريقه ما فى ذاكرتها ، وانها - فى الوقت المناسب - تستخرجها ببرهنة ، وتحولها الى فعل - الى انكماش مفاجيء .

ولقد اخذت الديدان التى تلقت دروسها ، ووصلت اجسامها الى نصتين : نصف براس ، ونصف ذنب ، ثم تركت لحالها ، فاكتملت الانصاف - بعد حوالى شهر - الى ديدان كاملة .. صحيح ان هذه الظاهرة - ظاهرة التجدد - لا تحدث فيما نحن معشر البشر ، ولا تحدث فى الحيوانات الاقل منا شأن ، لكننا قد تحدث فى بعض مسور الحياة البدائية ، ومنها تلك الدودة .

والى هنا يبرز سؤال : هل لا زالت الديدان الجسدية التى جاءت من انصاف الديدان المقصولة تسمى الدوس فى ذاكرتها ؟ .. واى الدودتين تعيه اكثر ؟ .. وهل



كثيرة ومتنوعة ، والرسالات تختلف - بطبيعة الحال - باختلاف الاوامر الصادرة ، لكن هذا موضوع طويل وخاص بأسرار الخلق والوراثة ، الا ان الذى يهمنا هنا نوع خاص من هذه الجزيئات الوراثية المرسلة .. هذا النوع له دخل بأسرار الذاكرة ، اذ يبدو انه يتجمع فى الاسفاخ على هيئة « ملفات » كيميائية تحتفظ فيها بالخبرات والذكريات التى تتعلمها الكائن ويستوعبها فى رحلة الحياة .



جهاز حوى كهرى .. اذا اضاء احسب الدودة به ، وعندئذ تاتيها صدمة كهربية ، فتتكش ، ولقدومت ذلك فى ذاكرتها البدائية ، ولهذا وبعد اقتره تمرين ، تنكش بمجرد اضاءة المصباح ، حتى ولو لم تتعرض للصدمة الكهربية .



تتعرض لصدمة كهربية تدعوها لهذا الاتكماش .. لكنها الذكريات القديمة المسجلة هى التى تملأ عليها ذلك ! لكن .. اية جزيئات تلك التى تسجل بها الحياة ذكرياتها فى ذاكرة مخزقاتها ، حتى ولو كانت بدائية فى الخلق ؟

كانت هناك بعض ظنون او تكهنات تشير من طرف خفى الى جزيئات وراثية خاصة من ذلك النوع الذى يعرف باسم « الرسل » .. فالجزيء « الرسول » هو الذى يحمل فكرة الحياة المطلوبة على المورثات الكائنة فى الكروموسومات ، ويخرج بها من نواة الخلية الى الساحة الخارجية حيث توجد « الجماهير » الجزيئية الاقل شأنا .. وفى هذه الساحة يستطيع ان يحول الفكرة او الخطة المطلوبة الى جزيئات اخرى تقوم عليها اعمدة الحياة .. هذه الجزيئات تعرف باسم البروتينات .

اي ان الجزيء الرسول مرسل من قبل القيادة العليا (الى النواقبما حوت من شغرات وراثية منظمه ومحددة) ليؤدى للخلية رسالات

تميه التى تجددت ونمت من النصف الذى كان فى الاصل يحتوى على الدليل لا الراس ؟

ان النطق يقول : طبيعى ان نصف الدودة التى احتفظت برأسها - لم اكتملت الى دودة كاملة بعملية التجدد - قد تحتفظ بما تعلمت ، لان الذاكرة فى الخ ، والمخ فى الراس ، لكن التى كونت لها راسا جديدة على النصف ذى الذنب ، قد لا تتذكر شيئا من هذا الدرس ، لانها ببساطة لم يكن لها - الذى تكون حديثا - وجود يذكي النساء تلقى الدروس السابقة .

لكن النطق شوى ، وما تسفر عنه التجارب والبحوث شوى اخر ، اذ تبين ان المخ الجديد الذى كوته الدودة الناجمة من الذنب قد وى الدرس السابق ، ولا بد - والحال كذلك - ان نستنتج ان الذاكرة « مادة » او جزيئات خاصة ، وان هذه الجزيئات قد انتقلت من الانسجة القديمة الى الانسجة الجديدة ، وانها قد تركزت فى مخ الدودة الذى تكون حديثا ، بدليل انها كانت تنكش بمجرد تعرضها للضوء ، دون ان

هذا الجزيء الرسول - او بالتحديد هذا الطراز من الجزيئات الخاص بالذاكرة - يستطيع ان ينتقل بين الخلايا ، وينتشر فى انسجة هذه الكائنات البدائية خلال خلايا جديدة مهاجم من موقع الى موقع ، وتوجه الى الجزء البتور لتعيد البناء ، وتكمل انصاف الديدان الى ديدان كاملة ، هذا ، وما يذكر ان تلك الخلايا الجديدة النشطة غنية جدا بالجزيئات الرسول ، وقد يكون بين تلك الجزيئات ذلك النمط الذى يكتب الذكريات داخل المخوقات !

ومن الممكن بطبيعة الحال شطب هذه الذكريات او مسحها .. وللعلماء فى ذلك وسائل شتى ، ولقد استخدموا احداها مع ديداننا اللدبة فهناك خميرة او اترنم محدد يستطيع ان يهاجم هذا النمط من الجزيئات المرسلة ويحطها او يفكها الى جزيئات ابط .. تماما كما يحدث فى عمليات هضم الطعام وتحطيه فى امعائنا .

وهل يمكن مسح الذاكرة حقا ؟ نعم .. على الاقل فى حالة الديدان التى نحن بصدها .

لقد اخلت التجارب العلمية نفمة اخرى .. اذ احضر العلماء هذه المرة ديدانا مدربة ، وفصلت اجسامها الى قسمين ، ووضعت فى حوض به ماء وغذاء وخميرة (او

الزيم) من ذلك النوع الذى يفكك
الجزئيات الرسول ، وتركزت لعالها
لكى تكتمل الانصاف بعملية التجدد ،
وتتحول الى ديدان ياقعة ، ثم أجرى
العلماء اختباراً على الذاكرة -
وبالتحديد على هذا الدرس الذى
تلمته بالضوء والصدمة .

وتمخضت النتائج - هذه المرة
- من شيء مثير ، اذ احتفظت
الديدان ذات الرؤوس القديمة
بذاكرتها ، بدليل انها كانت
تستجيب لومضة الضوء بانكماش فى
اجسامها ، فى حين ان التى تكونت
لها رؤوس جديدة ، قد فقدت
المعلومة التى كانت تحتفظ بها ،
ولابد ان تتدرب عليها من جديد .

يعنى هذا ان الخميرة قد تدخلت
فى الامر ونسخت بتفكيك نسبة
كبيرة من الجزئيات الخاصة
بتسجيل هذه المعلومة ذاتها التى
احتفظ بها المخ القديم ، وكأنها هناك
حائل بيولوجى يحول دون تدمير
الخميرة فيما احتفظ به المسخ فى
طياته من خبرة ماضية .

ثم تتخذ التجارب سبيلا آخر
اكثر اثاره ، فتوضع ديدان مدربة
مع ديدان اخرى جائلة ، لكنها لم
تلق دودسا على الاطلاق ، فهجمت
الجامعة على المدربة واكنتها ، اذ انه
قد يحدث أحيانا فى عالمنا ما يحدث
فى عالمنا بما نعرفه من ظاهرة «أكل
لحم البشر من البشر» .. المهم ان
العلماء لم يجدوا صعوبة كبيرة فى
تدريب ديدان غير مدربة اكلت
اجسام اخوات دويت من قبل على
نفس العمل .

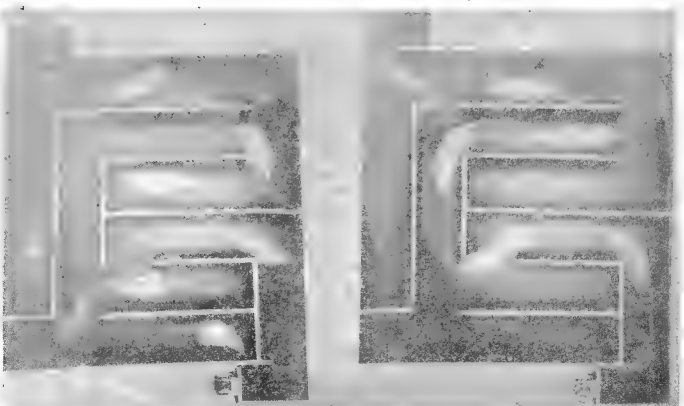
وهذا يشير اليما ان شيئا من
ذاكرة الديدان وخبراتها قد انتقلت
عن طريق التهام ديدان غير مدربة
لجسد اخرى مدربة .. ولقد كان
هذا هو الدافع للاستاذ لى يستفسر
من للاميذه ماذا ان كانوا
سيقتسمون مخه ويلتهمونه ، لينتقل
ما فيه - بعد موته - الى امخاخهم !

لكن هناك فرقا شامسا بين مسخ
انسان ، ومسخ دودة ، هذا بالرغم من
ان الدلائل تشير الى ان اساس

الحياة والذاكرة والجزئيات واحده
بين كل المخلوقات .

وتتطور البحوث وتقدم خطوة
اخرى ، وينجح بعض العلماء فى
استخدام الجزئيات التى يقال ان لها
دخلا فى « طبع » الخبيرات
والذكريات فى الذاكرة ، لم يقومون
بتنقيتها من الشوائب ، وتحقق داخل
اجسام ديدان لم تدرب ، فاذا بها
تختصر الوقت الذى يقتضيه تدربها
الى ساعات لا ايام .. كأنها هناك
جزئيات كيميائية تحتفظ بذكريات
ما تلمته الديدان ، وانه يمكن نقل
ذلك « العلم » - على مستوى
الديدان طيبا - من دودة الى اخرى
بواسطة حقنة واحدة لا غير ، وهذا
مادما بعض الكتاب واصحاب الخيال
الى اختصار الزمن ، وبشروا بحقنة
او حبة او برشامة تمنى على عدم
ومعارف شتى - بما فى ذلك
الموسيقى والاشعار والادب والطب
والكيمياء والرياضيات والسياسة
وما شابه ذلك ، فاذا اردت ان تلم

فئران تتعلم وتذكر طريقها داخل هذا الجهاز الذى يشبه المئات
.. ولهذه التجارب هدف نحو فهمنا لاسرار الذاكرة .



بطريقة خاصة ، وبحيث تؤدي آثارها إلى ترجمة فورية لمحتوياتها ، فيتذكر الإنسان ما طواه المخ في « سجلاته » القديمة !

والواقع ان كل شيء ينتقل إلى امخاخنا عن طريق حواسنا ، والحواس تحول كل ما نسمع ونرى ونحس ونشم ونتذوق إلى نبضات عصبية ، وربما تتحول هذه النبضات إلى معلومات كيميائية ، تؤثر على جزئيات خاصة فتجمعها في اشرطة وسجلات تقدر بملايين البلايين .

وقد تقولون : لاشك ان امخاخنا سوف تتكدس باكوام فوق اكوام من هذه الاشرطة والسجلات .. فكيف يستوعب المخ المحلود كل هذه الخزائن من المعلومات ؟!

الواقع ان المعلومات والذكريات اذا سجلت « ببداء » كيميائي في امخاخنا ، فان ذلك لا يزيد من وزن امخاخنا شيئا مذكورا .. اذ لو تكسدت فيها بلايين البلايين من « المطبوعات » او الشرائط الكيميائية فان وزنها لا يتجاوز جزءا من الف جزء من الجرام فقط لافير .. ويكفي ان نشير هنا إلى ان وزن الاشرطة الوراثية التي تتجمع في البويضة الملقحة ، وتكتب كل صفة من صفاتها لا يزيد وزنها على ١٢

يسكو جرام ، والبيكو جرام جزء من مليون مليون جزء من الجرام ، وبهذه الكمية الضئيلة للغاية من اشرطة المادة الوراثية الخط الحياة ما يقدر بستة آلاف مليون شفرة او معلومة!

والحق نقول : ما اعظم السر .. سر الحياة ، سواء كان هذا السر في مخ خلية (اي نواتها) او في مخ انسان يريد ان يفهم ذاته ، وما هو على ذلك بقادر « صنع الله الذي اقن كل شيء » !

الجزئيات الرسولة قد امكن التقدير تركيزها في مخ الانسان في مراحل العمر المختلفة ، فتبين انها تزيد زيادة مطردة ، كلما تقوم بنسبنا العمر ، وانها تصل إلى أعلى مستوياتها بين سن الاربعين والستين ، ثم ينقص تركيزها تدريجيا بعد سن الستين ، ومع ان هذه التركيزات تتماشى مع ما هو معروف لدينا من خبراتنا مع ذاكرة البشر ، وكيف انها تنمو وتشتد كلما تقدم العمر ، ثم تخبو في نهاية مراحلها ، مع كل هذا وغيره ، فما زالت اسرار الذاكرة اكبر لغز يجابه العلماء حتى الآن .

لكن بما لاشك فيه ان الحياة قد سجلت ذكرياتها التي لتحدد بها كل صغيرة وكبيرة في مخلوقاتنا ، عن طريق اشرطة وراثية دقيقة غاية الدقة ولقد عرفنا اطوال هذه الشرائط وسمكها ومكوناتها ولغاتها ، وقد امكن تصويرها باليكروسكوبات الاليكترونية .. صحيح ان الفكرة في الشريط الوراثي موحدة بين فيروس وميكروب ونبات وحيوان وانسان ، وان لغتها موحدة الا ان الذي يحدد صفات كل سلالة هو مضمون هذه اللغة وكيف تراصت في نظم على اشرطتها ، بحيث اذا ترجمت محتوياتها ، وتحولت إلى خلية عمل ، فان ذلك يؤدي إلى مخلوق يشبه نومه الذي منه قد جاء .

وربما على الوتيرة ذاتها تكون الذكريات داخل خلايا امخاخنا ، أي ربما تتكون ايضا على نفس نمط الاشرطة الوراثية التي ترجمها الحياة إلى مخلوقات ، لكن اشرطة الذاكرة تترجم إلى كلام وحركة وانفعالات وذكريات .. الخ ، وايا كانت الامور فان التجسس على امخاخ البشر ناقطب كهربية دقيقة غاية الدقة ، ثم انثرتها في مواضع متفرقة ، يؤدي إلى اشارة الذكريات المسحقة ، فيتذكر الانسان فجأة امورا قد نسيها من زمن طويل ، وهذا قد يشير إلى وجود جزئيات مترابطة

مثلا بعلوم الطب ، فما عليك الا ان تتناول برشامة مستطرفة من مخ احد مشاهير الاطباء ، او اذا كانت ميولك نحو الفن ، فلا تضيق وقتك في تعلم الفن ، بل عليك محقة تحتوي على مستخلص من مخ أحد الفنانين بعد وفاته .. إلى آخر هذه التصورات التي نبعت اساسا من تجارب اولية قام بها العلماء على الديدان والاسماك والفئران .. الخ صحيح ان هناك عناصر ومستحضرات لتقوية الذاكرة في حدود ضيقة ، لكن الصلوم لا يمكن ان توثق من انسان راحل إلى آخر قادم ، بل لابد من استبدالها على هيئة مفردات ثم « طبعها » بالوسيلة الخاصة التي تمتلكها امخاخنا .. مثلها في ذلك كمثل عملية الهضم التي تتم في امعائنا ، اذ لا يمكن ان نمتص اللحوم والنشويات والخضروات وكل الخامات التي نتناولها بحالتها التي كانت توجد عليها ، بل لابد أولا من هضمها او هضمها وتحليلها إلى وحداتها الاولى ، ثم يمتصها الجسم لينبها بعد ذلك جزئيا جزئيا وعلى حسب الخطة الوراثية العظيمة التي يحتفظ بها في ظهر قلب . اضاف إلى ذلك ان جسم كل مخلوق « يتذكر » كل خلية ونسيج وجزء في كيانها ، ويعرف كل ما هو قريب على هذا الكيان ، ومن اجل ذلك بعلنا حريا ضاربة على كل ميكروب دخيل ، او خلية او نسيج او عضو غريب مزروع فيه ، ما لم ن تدخل نحن بوسائنا ، ونفسف له « ذاكرته » حتى يتقبّل الجزء المزروع على مضض .

ومع ان بعض التجارب تشير إلى ارتباط الذاكرة بجزئيات وراثية او بروتينية ، ومع انه امكن عزل بعض هذه المكونات من كائن متدرب ، وحفظها في كائن غير متدرب ، فليكتسب الأخير اصول التدريب في زمن قياسي قصير ، ومع ان هذه

هل عرفنا كل شيء

عن

الأرض !!!

الدكتور رشدي عازد غبرس
رئيس الطبقة الفلكية بمعهد الأرصاد

ومن الغريب حقاً أن يتمكس هذا في عالمنا اليوم الذي اتسم بجنون السرعة ، وأن الطبيعة قد فاقت تماماً جميع مجهوداتنا بدون أن نلاحظ باننا ندور حول أنفسنا - ونُدور حول الشمس !!! ..

وبطريقة شاذة بعض الشيء ، فإن الصيف - في نصف الكرة الأرضية الشمالي - يحدث عندما تكون الأرض قريبة من أبعد نقطة - في مدارها - من الشمس ، أي عندما تكون على بعد ١٤٦ مليون ميل تقريباً . وهذا ناتج من أن محور دوران الأرض ليس عمودياً على مستوى مدارها حول الشمس ، بل يميل بزاوية قدرها ٢٣.٥° (درجة) . وفي أثناء الصيف في نصف الكرة الشمالي ، يكون القطب الشمالي مائلاً نحو الشمس ، وبعد ستة شهور يكون الشتاء في نصف الكرة الشمالي ، ويكون صيفاً في نصف الكرة الجنوبي ، وفي هذا الوقت يكون القطب الجنوبي مائلاً نحو الشمس وبلاظ أن مدة فصل الصيف في نصف الكرة الجنوبي تكون قصيرة بعض الشيء مع الارتفاع في درجة الحرارة وكذا مدة فصل الشتاء هناك أطول

أربعين كيلو متراً فقط . وهذا ليس بكثير - إذا قورن بمتوسط طول قطر الأرض وهو ١٢٥٠٠ كيلو متر . أما في حالة كوكب المشتري وزحل الأقل كثافة من كثافة الأرض والأسرع دورنا حول محورهما ، فأنه من السهل - باستخدام للكبوف صغير - مشاهدة التقاطع عند القطبين بوضوح .

إن الأرض كوكب عادي - حيث أنه أكبر من كل من كوكب عطارد والمريخ ، وفي نفس الحجم لكوكب الزهرة ، وأصغر كثيراً من الكواكب العملاقة مثل المشتري وزحل . أما مسار الأرض حول الشمس فهو دائري تقريباً ، ومتوسط بعده الأرض عن الشمس هو ٩٢ مليون ميل . والمسافة بين الشمس والأرض عندما تكون في أقرب وأبعد نقطة من الشمس ، لا يزيد الفرق بينهما على ٢ مليون ميل فقط ، وبالتالي فإن سرعة الأرض في مسارها حول الشمس تساوي ١٨ ميل في الثانية أي ٦٦٠ ميل في الساعة في المتوسط . وتكون الأرض أسرع من هذا عندما تكون في أقرب نقطة من الشمس ، وأبطأ قليلاً عند أبعد نقطة منها .

إن ثالث عضو في العائلة الشمسية له مكانة خاصة في اهتماماتنا منذ فجر الحضارة ، وهذا طبيعي .. حيث إن هذا المصو هو الأرض التي نعيش عليها .. أي عالمنا وبيتنا . ففي العصور الأولى كان من الصعب أن نتحقق - بأي طريق ملحوظ - بأن الأرض مجرد كوكب ضمن كواكب المجموعة الشمسية التامة . ولقد كان اعتقاد القدماء حتى القرن الخامس عشر الميلادي تقريباً بأن الأرض يجب أن تكون هي مركز الكون ، بالإضافة إلى أن الأرض مسطحة . وهذا الاعتقاد الأخير قام بتصحيحه الفيلسوف الأغرقي .

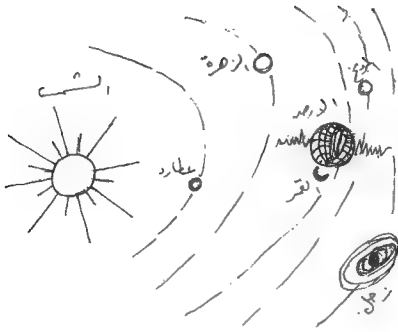
« أراتو ثينيز » الذي حسد بدقة ملحوظة حجم الكرة الأرضية وفي الحقيقة فإن الأرض ليست كروية تماماً ، وإنما منبعدة قليلاً عند خط الاستواء ، وبالتالي فهي مفلطحة بعض الشيء عند القطبين ، وهذا نتيجة دوران الأرض حول محورها ، ولذا فإن شكل الأرض يشبه برتقالة مفرطحة قليلاً من أعلى ومن أسفل . وعلى العموم فإن الفرق بين قطري الأرض عند القطبين وخط الاستواء يصل إلى

مع شدة البرودة ، ولكن هذا التأثير ليس بأكبر حيث أن المساميل الجغرافية على الكرة الأرضية تقلل من هذا التأثير .

أما على سطح كوكب المريخ ، فإن هذا التأثير يكون واضحاً بالرغم من أن مساره حول الشمس أكثر بيضاوية من مدار الأرض ، في حين أن محصور دوران كوكب المريخ - حول نفسه - على مستوى مساره حول الشمس يساوي ٥٢٢٥° تماماً مثلما للأرض ، ولكن لعدم وجود المسطحات المائية على سطح المريخ - وهي التي تطفئ من شدة الحرارة - فإن التأثير السابق ذكره يكون أوضح مما هو على الكرة الأرضية . باعتبار أن البشرية - منذ البدء - قد قضت كل حياتها على الأرض ولكن من المستغرب والعجيب حقاً هو أننا لا نعرف إلا القليل عما يوجد تحت أقدامنا !! ..

فلقد تمكننا من أن نحفر في باطن الأرض عدة أميال فقط ولقد وصلوا إلى ٢١ ألف قدم في آبار البترول في كاليفورنيا ، وهناك محاولات في وقتنا الحاضر للوصول إلى أكثر من ذلك ، ولهذا فإننا حتى الآن لا نعرف بالضبط ما هي درجة الحرارة في مركز الأرض ؟ . ومن الأبار التي لم حفرها تبين أن درجة الحرارة ترتفع بمعدل درجة واحدة فهرنهايت لكل ٥° قدماً إلى أسفل هذا مع أن القيمة الصحيحة تختلف باختلاف المكان على سطح الكرة الأرضية . وإذا فرضنا استمرار معدل الزيادة هذا في درجة الحرارة في باطن الأرض ، فإن درجة الحرارة يجب أن تكون حوالي ٤٠٠ ألف درجة فهرنهايت ويظهر هذا بصورة غير مقبولة !! .

ولذا فإن معدل ازدياد درجة الحرارة لا يمكن أن يستمر بمعدل ثابت !! .. ولكن من المعتقد في وقتنا هذا بأن درجة الحرارة في مركز الأرض يصل إلى بضعة آلاف من الدرجات . وأن هذه كافية



تكتافتها أقل من هذا . أما كثافة كوكب زحل المتوسطة فهي أقل من كثافة الماء .. ربما كان فإن كثافة الصخور السطحية على الكرة الأرضية بين ٢.٥ ، و ٣ فقط ، ومن هذا يتضح أن باطن الأرض لابد أن يكون سائلاً كثافته من ٨ إلى ٩ مثل كثافة الماء .

أما حجم باطن الأرض فقد تم قياسه بواسطة الأمواج السيزمية الناتجة عن انفلاق الصخور القشرية وفي حالة الهزات الزلزالية العادية على سطح الأرض فإن مصدرها يحدث في أعماق الأرض على بعد من ٨ إلى ٥ كيلو متراً تحت سطح الأرض . وتوجد أجهزة حساسة تسمى « السيزموجراف » لتسجيل هذه الهزات الأرضية التي تحدث على سطح الكرة الأرضية . وقد قام العلماء المتخصصون بقياس قطر باطن الأرض - أي النسوة السائلة - في مركز الأرض ووجد أنه يساوي ٤٠٠٠ ميل ويتكون غالباً من خليط الحديد والنيكل أو الحديد فقط . وتوجد طبقة من المواد الصخرية فوق هذه النسوة ثم القشرة الأرضية وهي مكونة من الصخور الجرانيتية والصخور

لصخر الصخور تحت الظروف العادية . ولكن في أعماق الأرض فإن الظروف ليست بعبادية ، فيكون الضغط كبيراً جداً تحت الطبقات المتراكمة . وعند عمق قدره ٤٥ ميلاً فقط فإن الضغط يكون مساوياً لعشرة آلاف طن على المقدم المربع بالرغم من أن الصخور تحت هذه الضغوط العالية تظل في حالة سائلة تكتيكية ، فانه من المفروض أن تحتفظ بكثير من صفات المادة الصلبة . وعند نهاية القشرة الأرضية فإن درجة الحرارة هي المطلوبة والكافية لجعل الصخور في الحالة السائلة ويصل سمك القشرة الأرضية تحت القارات خمسين كيلو متراً في المتوسط وأكثر من ذلك تحت الجبال العالية وأقل من المتوسط تحت البحار والمحيطات . وبالنسبة لكثافة الأرض ، فإنها تظهر بصورة شاذة بين المجموعة الشمسية ، وذلك لأن كثافة الأرض أكبر مما هي في جميع الكواكب فإذا جعلنا كثافة الماء هي الوحدة نجد أن كثافة الأرض تساوي ٥.٥ مرة مثل كثافة الماء ، في حين أن كثافة كل من عطارد والزهرة تساوي خمسة ، أما باقي الكواكب

البركانية او النارية . وإذا اخذنا بأن الأرض مكونة مثل ما ذكرنا ، فانه من المتسول ان نفرض بأن الكواكب الصغيرة مثل عطارد والزهرة والمريخ وكذا القمر كلها مكونة بنفس الطريقة مثل الأرض . اما عن صغر الكثافة لهذه الكواكب فيرجع الى أن نواتها لابد أن تكون اصغر حجما مما للأرض . وهذا بدوره متصل بالمغناطيسية ، فمن المعروف أن الأرض عبارة عن مغناطيس كبير جدا ، ومن المرجح أن باطن الأرض وهو غاليليا من الحديد - لابد ان يكون له مغناطيسية قوية .

وهناك بعض التجارب على كوكب الزهرة - الذي يشبه الأرض حجما وكثافة - التي قام بها أحد علماء المغناطيسية ، وقد افاد بأن كوكب الزهرة له مجال مغناطيسي قوى ، ومن المعتقد أن نواته يمكن مقارنتها بنواة الأرض .

اما عن القمر - الأقل كثافة - فقد بينت تجارب الفضاء الروسية بأن المجال المغناطيسي للقمر ضعيف بدرجة تصل الى عدم التمكن من قياسه . اما بالنسبة لكوكب المريخ فلا توجد معلومات دقيقة عن مجاله المغناطيسي ، وربما يكون له مجال اقوى مما للقمر ، وأقل مما هو للأرض والزهرة .

مرة ثانية نعود الى سطح الأرض ... فمن الواضح حقا وجسود مساحات شاسعة من المياه - اذا قورنت ببعض الكواكب مثل الزهرة والمريخ .. حيث تسمح درجة حرارتها بوجود المياه هناك !! وهذا لم يتحقق من وجوده حتى الآن بشكل قاطع !! .. اما عن ظاهرة المد والجزر التي تحدث في المحيطات على سطح الأرض فسببها الرئيسي هو جاذبية القمر التي تميل الى جذب وتكوين المياه على شكل بروز تحت القمر مباشرة ، محدثة بذلك بروزا موازيا على الطرف الاخر البعيد من الأرض . وبما أن الأرض تدور حول محورها ، فانه من

الواضح ان هذا البروز المائي لا يدور معها ولكنه يميل الى المكوث تحت القمر ، والنتيجة هي أن هذه الاكوام المائية تمر حول الأرض مرة كل يوم . وبما انه يوجد كومان مائيان فان كل نقطة على الأرض تداس يوميا مرتين من المد والجزر الدالى ، بجانب هذا يوجد ايضا تأثير الشمس على المد والجزر مثل القمر وخاصة عندما يكون جلد القمر والشمس في نفس الاتجاه ، وذلك في اول ومنتصف الشهر القمري ، وحينئذ يكون المد والجزر قويا بشكل شاذ . وعموما فان ما سبق هو شرح مبسط لنظرية المد والجزر . من المعلوم أن سرعة الهروب للأرض تساوي 11 كيلو مترا في الثانية - وتعرف سرعة الهروب بأنها السرعة التي يسير بها أى جسم - مهما كان - تاركا الأرض بدون رجعة الى مالا نهاية . اما اذا اطلق جسم على سطح الأرض بسرعة أقل من سرعة الهروب ، فانه يرجع ثانية الى سطح الأرض .

وهذا هو السبب الرئيسى فى ان الأرض نحفظ بالغلاف الجوى المحيط بها والذي يتكون من ذرات وجزيئات اى ذرات المكونة له وهى : النتروجين والاييدروجين - الاكسجين - ثالى اكسيد الكربون - بخار الماء وبعض الغازات الخاملة . ان هذه الذرات الفسازية تطير في جميع الاتجاهات بسرعات كبيرة مختلفة فاذا حدث ووصلت سرعاتها الى سرعة الهروب - وهى 11 كيلو مترا في الثانية - فانها تهرب الى الفضاء الخارجى ، ولا تبقى حول الأرض . ولهذا السبب فان الكواكب الصغيرة - والاكثر كذلك - التى لها جاذبية صغيرة مثل عطارد والقمر لا يمكنها ان تحتفظ بغلاف جوى حولها . وفى حالة كوكب المريخ فان غلافه الجوى رقيق وذلك لان سرعة الهروب له تساوى 5 كيلو متر فى الثانية فقط . ومن الواضح - على اية حال - أن الأرض قادرة على الاحتفاظ بالغلاف الجوى المحيط بها الى ما

شاء الله - حتى بالنسبة الى غاز الايدروجين - وهو اخف الغازات وأسرعها حركة - الذى يمكنه الهروب من الأرض .

وحتى الآن - وحسب معلوماتنا نحن على الأرض - لا يوجد نوبت آخر من المجموعة الشمسية - غير الأرض - له غلاف جوى يحتوى على غاز الاكسجين . ونحن نعرف ان هذا الغاز هو من أهم مقومات الحياة على سطح الأرض .

وطبيعى فمن الواضح ان جميع المخلفات - مهما كان تسكها - وكذا النباتات لا يمكنها ان تعيش وتستمر فى الحياة بدون الغلاف الجوى الذى يحيط بنا . فنجانب استنشاق الهواء الضرورى للحياة ، فان هذا الغلاف الجوى له فائدة اخرى لا تقل فى الاهمية عن استمرار الحياة - الا وهى حماية الأرض وما عليها من اضرار الاشعة الكونية والأجسام الصلبة التى تاتى من الفضاء الخارجى .

وبعض هذه الاشعة نابع من الشمس ، حيث انها تشع كميات هائلة من الاشعة فوق البنفسجية وغيرها اكثر مما هو كاف للفضاء على الحياة يرمتها على سطح الكرة الأرضية - مالم تحجب بطريقة ما وفى الحقيقة فان الاشعة الكونية هى عبارة عن نوايا للذرات ذات سرع عالية جدا . وهذه الاشعة ما زالت غامضة واغلبها تاتى من الفضاء البعيد فيها وراء المجموعة الشمسية وما يحدث هو أن هذه الجسيمات الكونية تصطدم بأعلى طبقات الجو المحيط بنا فتتفكك وتتصادم الجزيئات الناتجة بعضها ببعض ، ويصل فى النهاية الى جزيئات ثانوية غير ضارة الى سطح الأرض . أما بالنسبة للشهب التى تختلف فى طبيعتها عن الاشعة الكونية - وهى عبارة عن حجارة ومواد مختلفة الاوزان تدور فى مسارات حول الشمس مثل الكواكب والكويكبات وعندما تقترب هذه الاجسام من الأرض تتجذب اليها فتدخل الغلاف

الجوى ، ونتيجة للاحتكاك تحترق وتشتعل وتظهر لنا مثل خط مضيء فى السماء يستمر لبضعة ثوان . ويحدث هذا على ارتفاعات حوالى ٧٠ كيلو متر من سطح الأرض . وغالبا ما تحترق وتتلشى قبيل الوصول الى الأرض . وهذه ما تسمى بالشهب . أما اذا تبقى شيء منها فيكون مثل ذرات صغيرة وغبار فى أغلب الأحيان . ونادرا ما يصل الى الأرض فى أحجام كبيرة وفى هذه الحالة تسمى بالنيازك . وقد وصل بعض منها وكان أكبر وزن هو حوالى ٦٠ طنا . وبعد التحليل وجد أنها تتكون من الحديد والنيكل وبعض الصخور المختلفة .

أما بالنسبة للكواكب المشابهة للأرض مثل الزهرة والمريخ . فلكل منها غلاف جوى . وكل منها يختلف من الآخر فى التكوين ولكنها تتحد فى مقاومتها للشهب التى تمرق فيها .

أما كوكبا عطارد والقمر فليس لهما غلاف جوى ولذلك فإن سطح كل منهما معرض للعديد من النيازك التى سقطت وما زالت تسقط على سطح كل منهما .

ومن الظواهر النادرة التى يشاهدها الإنسان فى بعض المناطق وخاصة عند خطوط العرض العالية هى « الوهج القطبى » أو « الأورورا » وهى عبارة عن جسيمات كهربية آتية من الشمس تتجمع حول الأقطاب المغناطيسية لمجال الأرض المغناطيسى وعادة يشتد هذا الوهج القطبى كل احدى عشر عاما وهى دورة النشاط الشمسى . وتظهر بوضوح غالبا فى النرويج والمنطقة القطبية الشمالية وخاصة فى الأيام المظلمة وبعد بدء عصر فزو الفضاء فى اواخر الخمسينيات فقد حققت الصواريخ والإقمار الصناعية وسفن الفضاء الكثير وأهمها إضافة معلومات جديدة عن العالم الذى نعيش فيه ، وعلى سبيل المثال الصور الفوتوغرافية التى تؤخذ لمساحات واسعة من الأرض وغلافها

مما ساعد على دراسة الظواهر الجوية المختلفة والتنبؤ بها والاستعداد لتقليل أضرارها . كذلك اكتشاف حزام « فان آلان » وهو حزام من الأشعاعات التى تحيط بالكرة الأرضية ، وغير ذلك من الكشف عن الثروات المعدنية المختلفة فى باطن الأرض . وهذا بجانب الفوائد التى نتجت من هذه الأعمار الصناعية فى جميع المجالات المدنية والعلمية والمسكينة والتى تم تطبيقها وشعرت البشرية بفوائدها فى حياتها اليومية .

ومع كل هذا فإننا لم نصل بعد الى معرفة كل حكاية الأرض - الآن .

ولا يمكن الادعاء باننا نعرف كل شيء عنها !! ..

فحتى الآن لم نعرف الاجابة عن الكثير ، منها درجة الحرارة فى باطن الأرض وكذا السبب الحقيقى لمناطيسية الأرض ونشأة الأرض نفسها وكيفية تطورها الى ما هى عليه الآن !! هذه عينات من المسائل التى مازالت تنتظر حولا نهائية .

وفى طريق المحاولات التى تجرى للكشف عن أسرارها وفك رموزها ، لا يمنع من الوصول الى كشف بعض الأسرار والغموض لباقي مائة المجموعة الشمسية كما هو جارى



الحصول على الحديد من القمامة

صنعت فى لندن .. احصى الآلات التى تقوم باستخلاص المواد الخام من عدة أنواع من القمامة .. بينها الفحم .. والمعادن غير الحديدية .. والزجاج والبلاستيك .. بسرعة فائقة .. وسوف تلعب الآلات الفرز المتعددة على الكومبيوتر .. دورا كبيرا فى توفير مصادر العالم المدنية ..

الحاسبات

الالكترونية

الرقمية

النظم المباشرة

ذات الزمن الحقيقي

ونظم المشاركة الوقتية

- تخدم أكثر من شخص في وقت واحد
- تقوم بتوصيل المعلومات في وقت جمعها

الدكتور مهندس / محمود سرى طه

اقتصادية . وعليه وجد ان الاجدر اقتصاديا هو اتاحة المشاركة لاكثر من شخص للاستفادة من الحاسب . وعليه يمكن تقسيم وقت الحاسب الى فترات زمنية يكون الحاسب فيها تحت امره عدد مسن المستفيدين والذين قد يكونون في جهات متفرقة .. واحد في مصنع والاخر في مكتب وثالث في مخزن ... وهكذا .

والحقيقة فان مجرد شرح مقدمة بسيطة لتصور هذا النظام - نظام المشاركة الوقتية - ليس باليسر وذلك لان هذه التكنولوجيا اصبحت عامة ودخلت مجالات كثيرة وبالتالي وضعت تفسيرات عديدة لها . وقد وجدنا انه من الافضل استنباط تصور لهذا النظام او قمنا بكتابة قائمة بمكوناته المنطقية وهي :

١ - الاتية Simultaneity
اي يمكن لعدد من الاشخاص (متغير العدد) استخدام الحاسب في نفس الوقت .

جاءت التسمية المذكورة اعلاه وتعتبر خاصية الزمن الحقيقي هي اساس نظم المشاركة الوقتية Time Sharing System (TSS) وهذه النظم تجعل من خاصية الزمن الحقيقي تناسب كل حجم ونوع من مؤسسات العمل . علمية كانت او تعليمية او تجارية او الخ . وبطلبها رئيس المؤسسة الى كاتب المحفوظات ... من رئيس الجامعة الى الطالب المستجد . فالحاسبات الالكترونية الرقمية المباشرة ذات الزمن الحقيقي والمزودة بنظم مشاركة وقتية OLRT-TSS امدت الانسان بالفرصة لاستغلال البيانات والمعلومات بطريقة اشبه بالمحادثة مع امكانية تداولها في أي طريق يراود لها تجاوبا مع الطلب وبالكمل الزمن المطلوب .

ولان الحاسبات الالكترونية الحديثة سريعة جدا للدرجة جعلت من مجرد خدمة شخص واحد - او بالاحرى القيام بعمل واحد في زمن ما عملية غير واقعية وبغير

اولا - النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقي :

في الاغراض العسكرية - على سبيل المثال - اصبحت الحاسبات الالكترونية الرقمية التي يعمل بالنظام المباشر ذي الزمن الحقيقي . On Line Real Time System (OLRT)

حاجة ملحة لدى القواد العسكريين .. كما اصبحت طلبا اساسيا للعلماء ولرجال الادارة العليا والتي تتطلب طبيعة عملهم دواية تامة بأخسر التطورات في مجالات اختصاصاتهم وبالسرعة الفائقة بمجرد طلبها حتى يمكنهم دائما اتخاذ القرارات الصحيحة والحاسمة في حينها وحيث يكون عامل الوقت اساسيا لنجاح مهماتهم . فالزمن الذي يقضى بين وقوع حدث ما وبين اكتشاف وقوعه لا بد وان يكون اقل مايمكن بحيث يمكن اعتبار ان وقت اكتشاف الحدث هو وقت وقوعه اي الزمن الحقيقي لوقوعه Real Time . ومن هنا

البيانات . كذلك انتشرت حاليا الاجهزة الصوتية التي تعطي الاجابة المطلوبة Voice Answer Back (VAB)

ومن المؤكد بطبيعة الحال فان شبكات الاتصالات لتعمل دورا كبيرا وحيويا في النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقي حيث لعبت صناعة لاقطات (متممات) الموجات الدقيقة Microwave Relays وكذلك الراديو والتلفزيون والوحدات البرقية دورا هاما في توسيع نطاق استخدام هذه النظم .

التطبيقات العملية لنظم الحاسبات المباشرة ذات الزمن الحقيقي

يمكن وباختصار شديد ان نقول ان فلسفة نظام الزمن الحقيقي هي « الوصول في مزج كل من تكتيك تشغيل المعلومات وتكتيك وسائل الاتصالات الى افضل توليفة ممكنة » . فهذا النظام يلقي العملية البسيطة لجميع البيانات بالطرق التقليدية ومن ثم يمكن توصيل الحقائق والمعلومات في ذات وقت جميعا حتى يمكن للمسؤولين اتخاذ قراراتهم بظلية حقيقية عن المتغيرات . بل يمكن تشغيل هذه البيانات - وفقا لبرنامج مصمم لهذا الغرض - بحيث يعطى الحاسب نفسه القرار اللازم . ومن أشهر تطبيقات هذا النظام ما يلي :

١ - الأغراض العسكرية مثل متابعة الاهداف المتحركة (طائرة - صاروخ ... الخ) وذلك برصد الاحداثيات الثلاثة وقيمة واتجاه السرعة والتعجيل للهدف المتحرك وطبقا لهذه البيانات يقوم الحاسب ذو نظام الزمن الحقيقي والمسزود بالبرنامج المناسب بحساب سرعة وزوايا انطلاق الصاروخ أو القذيفة المضادة مع التحكم في مسارها الى ان تصيب الهدف .

٢ - نظام الحجز الآلي في شركات الطيران . وهذا النظام في استطاعته استقبال طلبات الحجز

ويجب التأكيد هنا الى ان أي نظام مباشر On Line ليس بالضرورة ان يكون دائما ذا مشاركة وقتية بينما نظام المشاركة الوقتية لا بد وان يكون له امكانية ومهمات النظام المباشر .

مكونات وبرامج الخدمات في النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقي :

تقبل النظم المباشرة ذات الزمن الحقيقي (On-Line) البيانات مباشرة دون وساطة الانسان وغالبا ما يكون استخدام اجهزة ادخال واخراج البيانات ليس بدويا (بواسطة بشر) اذ يمكن ان يكون للبرامج الجدولة زمنيا Time Scheduled بالتنظيـم مشاركتها في نظام الحاسبات المباشر وذلك من خلال اشارات ادخال آلية تاتي من اجهزة تخزين بعيدة عن الحاسب او من برامج مبرمجة موقوته ... الخ . هذه النظم تبقى مفتوحة للعمليات والبيانات . وهي تقوم بتشغيل هذه البيانات عند الطلب . او وفقا لمنطق مبرمج على نظام اخراج البيانات تستخدم في الحال او موقت الاستخدام .

اما مكونات النظام فهي وحدات ادخال بيانات دائما ما تكون اجهزة حساسة تقبل البيانات على بطاقات مثقبة او من خلال لوحة مفاتيح خاصة او من خلال شرائط او من خلال شاشة مبهطية او قارئة الرمز الضوئي Optical Character Reader (OCR) وكذلك هناك طريقة اعطاء البيانات للحاسب صوتيا - وهذه حققت بعض النجاح وان لم يكن بصفة مطلقة .

اما اجهزة اخراج البيانات فهي بشكل عام اجهزة طبع مثل الكتاب البرقي Teletprinter وطابع الشرائط Strip printer او الشاشة المبهطية CRT او أي وسيلة وسيطة يمكن استخدامها مرة أخرى كجهاز ادخال

٣ - الاستقلالية Independence فالبرامج التي يتداولها الحاسب الذي يحكم هذا النظام يمكن تشغيلها مستقلة عن بعضها البعض دون المخاطرة بمسزجها (خلطها) ودون المساس بسرية احداها او جميعها .

٤ - الحالية Immediacy اي ان الطلبات على الحاسب تستجاب في خلال ثوان (او اقل) بعد اتمام الحسابات المطلوبة .

٥ - لا حدود فراغية لنشاطها Spatial Unlimitability فعنما الصواريخ - او الاقمار الصناعية - التي تمتد ملايين الاميال عن الارض اصبح في الامكان التحكم فيها في نفس الوقت .

معنى النظم المباشر وغير المباشر

عندما يذكر الحاسب الرقمي إجابتي أو غير مباشر Off-Line فهذا يعني أن مهمات الحاسب قد تم فصلها عن وحدة التشغيل المركزية Central Processing Unit (CPU)

لاستخدامها لأعمال أبسط كعملية طبع القوائم مثلا . ونعني بلفظ المباشر On Line بالمهمات المتصلة بوحدة التشغيل المركزية وتعمل معها ومع البرامج الرئيسية . اما اجهزة نقطة الاصل Point of Origin Devices (POD'S)

فيمكن ان تكون وحدات الكتاب البرقي Teletype او لوحات الكونسول Consoles اجهزة العدادات Meters او اجهزة قراءة الرمز الضوئي Optical Character Readers (OCR'S) والشاشات المبهطية (CRT) او اجهزة ادخال البيانات القادرة على ارسال اشارات يستشعرها الجهاز الحاسب والتي هي متصلة مباشرة بوحدة التشغيل المركزية او أي من اجهزة التشغيل الطرفية Peripheral Processors في نظام مشاركة وقتية

من وكلاء الشركة في أنحاء متفرقة من العالم ثم إرسال رسائل الى النهايات الطرفية البعيدة Remote Terminals وهذا من شأنه بتبسيط الحال تجنب حالات الحجز أكثر من أو أقل من المطلوب.

٣ - يعتبر نظام الزمن الحقيقي بالغ الحيوية لأنواع كثيرة من الإنتاج الآلي ففي بعض التطبيقات الصناعية حيث تتغير عوامل كثيرة ومؤثرة في عملية الإنتاج وبسرعة كبيرة (مثل صناعات الرقسانق المعدنية والورق) تستدعي الحاجة دائما الى تحليل هذه التغيرات بل والتحكم فيها لصالح العملية الانتاجية . وهذا يمكن تحقيقه باستخدام نظام يتيح عملية القياس والتحليل لم أعطاء الأوامر او الاشارات اللازمة اى باختصار شديد نظام تحكم يعمل بالزمن الحقيقي .

٤ - ففرض تعتمد على سرعة تحليل البيانات المتغيرة مثل أعمال البنوك والمكتسبات والمستشفيات وشبكات الاستخبارات البوليسية والتحكم في اشارات المرور في الطرق .

٥ - في المحلات التجارية ومخازن البضائع يمكن لهذا النظام اعطاء بيانات للمستهلكين وللمعلماء كذلك من التغيرات الحظيية في الاسعار وكميات المخزون وأولويات تسليم البضائع مما يحسن - ولا شك - من مستوى الخدمة.

٦ - في المصانع التي تقوم بالتصنيع الجزئي لمنتج ما (اى يشترك أكثر من مصنع واحد وفي جهات متفرقة لإنتاج سلعة) يمكن لنظام الزمن الحقيقي اعطاء بيانات للمسؤولين بالمصانع عن كمية المواد الخام المتوفرة بالمخازن (يمكن استخدام الكاتب البرقي لنقل الرسائل من المخزن الى المصانع) وكذلك الحالة المعاصرة للمنتجات الصنعة او نصف الصنعة . وهذا الاجراء في حد ذاته يجب تعطيل عمليات الإنتاج وبالتالي تقليل الخسائر .

٧ - من أهم استخدامات نظام الوقت الحقيقي في الأغراض العسكرية هو نظام Semi Automatic Ground Environment (SAGE)

المستخدم في القوات الجوية الأمريكية وذلك مع نظام NORAD وذلك للانداز المبكر حيث تقوم بأغراض الدفاع عن حدود البلاد ضد الهجوم الجوي المفاجيء الذي قد تقوم به أية دول متعادلة. فيقوم نظام (SAGE) بتشغيل حاسبات الكترونية رقمية تفدى بإشارات رادار - وهذه تقوم وبصفة مستمرة بتعطيل كل متر مكعب من الفراغ حول حدود الدولة وذلك بمتابعة كل الاجسام الطائرة التي تقترب من حدود البلاد ثم يقوم الحاسب بإبلاغ المراقبين وأرشاد الطائرات والصواريخ الكلفة بالدفاع .

وليس ذلك في المجالات العسكرية فحسب بل يمكن لهذا النظام عمل محاكاة كاملة لعمليات الهجوم والنزوات الدفاعية لمساعدة القيادات العسكرية في تطوير وابتكار اساليب « اللعبة الحربية »

ثانياً - نظام المشاركة الوقتية
Time Sharing System (TSS)
بنظام المشاركة الوقتية فاننا نمنى ببساطة التالي :

١ - تشغيل أكثر من عمل واحد على الحاسب الرقمي في نفس الوقت .

٢ - اعطاء اجابات في الحال للاستفسارات والمشاكل المطلوبة (اى خلال ثوان او أجزاء من الالف من الثانية وربما اسرع) .

٣ - نظام تحادى Conversational بين الإنسان صاحب المشكلة وبين الجهاز الحاسب الذي يقوم بتشغيل المعلومات واعطاء الاجابة اللازمة اى انه يعمل بقناتين « سؤال - جواب » .

٤ - استخدام عدد من الاطراف او محطات الإرسال والاستقبال - قد تصل احيانا الى مئات وقد

تكون متفاوتة او متباعدة .

فلسفة نظام المشاركة الوقتية :

السبب الاساسى الذى دعا الإنسان لابتكار نظام « الزمن الحقيقى » هو اكتشافه الفجوة الزمنية الهائلة بين تجاوب الإنسان الذى يستخدم الحاسب والذى قد يستغرق وقتا يقدر بالثوانى او الدقائق في بعض الاحيان وبين رد الفعل او التجاوب الالكترونى الذى قد يستغرق وقتا يقدر احيانا بأجزاء من البليون من الثانية الواحدة . ومعنى ذلك ان وحدة التشغيل المركزية للحاسب (PU) يمكنها تناول المعلومات او اجراء الحسابات اللازمة لحل المشاكل اسرع بليون مرة على الأقل من سرعة الإنسان العادى . او تقوم بطبع او نقل المعلومات (بشبكات الاتصال) اسرع بالآلاف المرات من الإنسان وليقوم الحاسب بعمله بكفاءة وفعالية يجب ان يتعامل مع مئات من البرامج وما يربط بها من ادخال بيانات وإخراج النتائج والاجابة على الاستفسارات فى وقت واحد . وليس ذلك لنسب بل عليه ان يتعامل مع هذه الاعمال بالسرعة الممكنة بحيث لا يكون هناك تعطيل او انتظار بقدر الامكان .

وهكذا وباختصار فان نظام المشاركة الوقتية Time Sharing System . يصمم لمعادلة او محاولة سد هذه الفجوة الزمنية بين الإنسان واجهزة ادخال وإخراج البيانات من جهة وبين وحدة التشغيل المركزية للحاسب ذات السرعة الفائقة من جهة اخرى . ووصول الى هذا التوافق Interface بين الإنسان والجهاز الحاسب الرقمى فان نظام المشاركة الوقتية يسمح باستخدام الحاسب من مجموعة من المستخدمين من نهات طيفية بعيدة Remote Terminals فى نفس الوقت ويمكن المستخدم ان يستخدم الحاسب مستقلا تماما عن بقية المستخدمين بل يتحادث مع الحاسب

المشاركة الوقتية

Time Sharing System . يصمم لمعادلة او محاولة سد هذه الفجوة الزمنية بين الإنسان واجهزة ادخال وإخراج البيانات من جهة وبين وحدة التشغيل المركزية للحاسب ذات السرعة الفائقة من جهة اخرى . ووصول الى هذا التوافق Interface بين الإنسان والجهاز الحاسب الرقمى فان نظام المشاركة الوقتية يسمح باستخدام الحاسب من مجموعة من المستخدمين من نهات طيفية بعيدة Remote Terminals فى نفس الوقت ويمكن المستخدم ان يستخدم الحاسب مستقلا تماما عن بقية المستخدمين بل يتحادث مع الحاسب

« سؤال - جواب » بالسرعة التي يحددها المستفيد بنفسه .

كيفية عمل نظام المشاركة الوقتية :

لنفرض مثلا ان مستفيدا من النظام يستخدم نهاية طرفيه بعيدة عن الحاسب في موقع عمله ويريد حلا لمشكلته . فما يفعله هو أولا توصيل هذه النهاية للحاسب الكهربائي ثم يقوم بإدارة قسري لاستدعاء مركز الحاسب ثم بعد ذلك يمر بسلسلة او خطوات متتابعة Hello Sequence لتحديد المعمل والتأكد من شخصيته ثم لغة البرنامج الذي سيستخدمه وما اذا كانت المشكلة قديمة او حديثة وبعد ارسال البيانات - بواسطة النهاية الطرفية لدى المستفيد - يبدأ الحاسب في تشغيل المشكلة لحلها ويتلقى المستفيد الاجابة على مشكلته خلال دقيقة واحدة في المتوسط . وهذا بدون شك تطور كبير اذا ما قارنا هذا بالاساليب القديمة من تثقيب البيانات على بطاقات ثم تحقيقها ثم ... الخ

ولنفرض على سبيل المثال ان الحاسب يقوم بعملية استدعاء الحسابات وتشوف الرقبات والاجور مؤسمة ما . وهذه طبيعة الحال تستلزم القيام بعملية حسابية ثم طبع الكشوف واعداد الشيكات للبنوك . والثناء قيام الحاسب الالكتروني بهذه العملية طلب احد المستفيدين من العلماء والمهندسين من الحاسب ان يقوم بحل مجموعة من المعادلات الرياضية . فنظام المشاركة الوقتية يمكن لهذا العالم او المهندس ان يتجسس عمله على الحاسب اثناء قيام الاخير بعملية الرقبات والاجور دون داع للانتظار، وتبدأ العملية بان هذا العالم او المهندس المستفيد يكتسب او يطلب برنامجا باللغة التي تناسب المشكلة المراد حلها . وبارسال الكود الخاص بالاشتراك واللغة - من خلال النهاية الطرفية المتصلة بالحاسب بكابل او شبكة اتصالات - الى وحدة التشغيل

المركزية (CPU) الحاسب وهذه تقوم باستدعاء البرنامج - اذا كان مخزونا في الاصل على اقراص او اشرطة مغنطية - وادخله مع البيانات في جزء خال من الذاكرة العاملة للجهاز . وفي الوقت الذي تكون فيه وحدة التشغيل المركزية للجهاز خاملة اي لا تعمل يمكن - وآليا - استغلالها لحل المعادلات ثم نقل الحل - بوسائل الاتصالات المتاحة في الجهاز - الى العالم او المهندس المستفيد حيث تطبع النتائج آليا على الطابع المتصل بالنهاية الطرفية . وكل ذلك يتم ربما خلال ثانية واحدة او اثنتين وبمعنى آخر يمكن ايجال مئات بل الآلاف من العمليات الحسابية اثناء انجاز عملية الاجور والرقاب دون تعطيل الجهاز الحاسب

مثال لبيان التغير في نظم تشغيل الحاسبات نتيجة لاضافة نظم المشاركة الوقتية :

بيان التغير في عملية تشغيل البرامج بعد اضافة نظام المشاركة الوقتية سنناقش هنا طرازا من الحاسبات الشائعة في مصر وهو IBM/360 والذي انتجته شركة ا ب م في الستينات من هذا القرن وتعتبر سلسلة ا ب م ٣٤١ ، ا ب م ٣٣١ المصنعة وتطويرا لهذا الطراز .

في هذه الانظمة يقوم البرنامج المراقب Monitor بعملية الاسكان الدنميكي للبرامج داخل الذاكرة العاملة للجهاز باستخدام وسائل ترجمة المواقع Address Translation Facilities والمتاحة لوحدة التشغيل طراز ٢٠٦٧ ثم يقوم بالرد على مختلف المستفيدين . وفي عملية تنفيذ البرامج نجد الآتي :

- ١ - لغات المستوى العالي مثل الفورتران (FORTRAN) ولغة (PL/1) وبرنامج (FORTRAN) Programming Language No. 1

يمكن ان تكون متوافقة مع نظام OS/360 اي نظام التشغيل ٣٦٠ Operating System في المرحلة ما قبل الاولى اي مرحلة البرنامج باللغة العالمية قبل ترجمته الى لغة الجهاز اي Source Level

٢ - حزم برامج اجهزة ادخال واطراح البيانات I/O Support Package

فانها تحتوي ضمن ما تحتوي على برامج فعالة وسريعة لتخزين واستدعاء البيانات اي نظام Virtual Access Memory (VAM) بحيث تتمشى مع نظام المشاركة الوقتية (TSS)

٣ - لغة التجميع Assembly Language فهي تتماثل تماما مع لغة التجميع للنظام OS/360 فيما عدا بعض الاضافات او التمددات الطفيفة وبعض القيود التي تتطلبها الخصائص التوحيدية لنظام المشاركة الوقتية .

٤ - اما المرحلة التنفيذية الاولى والتي يتمخض عنها نظام (TSS) وهي الكودات المترجمة الى لغة الجهاز Object Code فهي غير متوافقة مع نظام (TSS)

٥ - في الجزء من الذاكرة العاملة للجهاز والخاص بتخزين الجزء الزائد عن السعة المخصصة للكودات بعد ترجمتها للغة الجهاز Overlay capability اي النظام (OS/360) فيخزن فيه بيانات التحكم في الذاكرة وادارتها

Virtual Memory Data Management Technique

٦ - في مكان الذاكرة المخصص اصلا للبرنامج في صورته الكودة بلغة الجهاز الحاسب Object Level ففي نظام المشاركة الوقتية يجعل فيه برنامج

Execute Channel Program (EXCP) في شكله الرمزي Symbolic Level

ومن الصحف التي تستخدم في الاتصالات في باريس صحيفة «انترناشيونال هيرالد تريبون» . وبدأ عملية إرسال صفحات الجريدة بعد الضروب مباشرة في حجرة باهرة الضوء . وعلى منضدة في وسط الحجرة كانت صورة مصقولة للصفحة الأولى من الصحيفة التي اعدتها الحاسب الالكتروني مثبتة بمصمجون شمس الى فرخ من الورق القوي . وفي مركز الاتصالات بهونج كونج توجد منضدة اخرى مماثلة . واذا سار كل شيء في مجراه الطبيعي ، ففي خلال دقائق قليلة ستكون فوقها صورة سلبية لنفس الصفحة الموضوعة على المنضدة الاخرى في باريس .

وبجوار المنضدة الاولى يوجد صندوق يحتوي على اسطوانة بيضاء مجوفة تحيط بها الاسطوانة والاسلاك . وتثبت صورة الصفحة المصقولة حول الاسطوانة ، ثم تبدأ الاسطوانة في الدوران . وفي ثوان قليلة تصل سرعة دورانها الى مائة ميل في الساعة . وعندما تصل الى هذا الحد من السرعة تبدأ كاميرا صغيرة في العمل ، بينما يصبو على الصفحة الدائرة ضوء دقيق . وتقوم الكاميرا بتتبع الضوء وتسجيل الاشكال البيضاء والسوداء أثناء فحصها الدقيق للابن الاجزاء في كل بوصة مربعة .

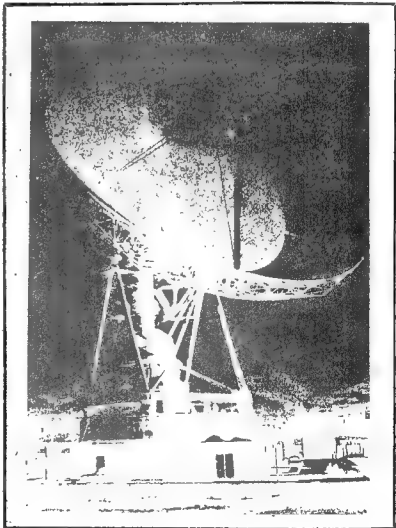
والكاميرا متصلة بجهاز يحول تسجيلات كل صفحة الى ملايين من الاشارات الكهربائية . وهذه الاشارات الكهربائية والتي تمثل بكل دقة كل شيء على الصفحة الاولى من الجريدة ترسل عبر نهر السين عن طريق كابل الى مركز للتحويل

* في لحظات قليلة تنقل الافكار الصناعية الصحف من قارة لاخرى * * الاسبرين . . العلاج الوحيد لمرض غريب يصيب الاطفال * * «بوني» شبل الانابيب ، هل يفتح الطريق لانقاذ الحيوانات من الانقراض ؟ * « احمد والي »

البداية من اطلاق هذا القمر هو نقل الاتصالات التليفونية ، ولكنه الآن يستعمل في خدمة الصحافة في باريس . والقمر يستطيع نقل الاخبار والصور والصحف بكاملها عبر القارات في لحظات معدودة ، اي في نفس الوقت تقريبا الذي تستغرقه الطائرات في تسخين محركها قبل انطلاقتها .

في لحظات قليلة تنقل الافكار الصناعية الصحف من قارة لاخرى

على ارتفاع ٢٣ ألف ميل في سماء المحيط الهندي يطلق قمر صناعي يشبه الى حد كبير لعبة من الصفيح . وكان الهدف في



حيث يستقبلها هوائي طوله ٩٠ قدما . ولكن قبل أن تتحول الى فيلم في حجم صفحة الجريدة يقوم بمراجعتها وتنقيتها حاسبان الكترونيان ، احدهما في هونج كونج والآخر في باريس .

واكبر الاخطار التي تعيق بالاشارات في رحلتها بالفضاء الخارجي هو تعرضها لموجبات الجزبيات المشحونة التي تطلقها الشمس باستمرار في اتجاه الارض . فاذا اعترضت عصفات من هذه الجزبيات الاشارات القادمة من باريس في طريقها الى هونج كونج ، تكون النتيجة فترات وشخطة بوضحة لا يمكن قراءتها . وهذه الاضطرابات الكهربائية تحدث كثيرا

ولكن يلتقطها القمر ، حيث تتجمع حول الهوائي المثبت به ، ثم تمتص مباشرة الى داخله الذي يبلغ طوله ٢٣ قدما . وهناك تخضع الاشارات الى فحص كامل وتجبرى تنقيتها قبل اعادتها الى الارض .

والاشارات المرسلة من القمر الصناعي لا تتجه فقط الى هونج كونج ولكنها تشتت على مساحة واسعة من سطح الارض . وبعض الاشارات التي تحمّل رموز الصفحة الاولى من جريدة الهيرالد سوف تندفع الى الهرم الأكبر في مصر ، بينما قد تندفع الاخرى الى استراليا والاتحاد السوفييتي . والقليل جدا من تلك الاشارات يتمكن من الوصول الى هونج كونج

في باريس ومنه الى مركز آخر في بريثاني ، ومنه تنطلق على الفور عن طريق ايربيل ضخمة الى السماء . وبمّا ان ايربيل يتجه الى حيث يوجد القمر الصناعي في سماء المحيط الهندي ، فان الاشارات تمر بالقرب من باريس مرة اخرى وهذه المرة على ارتفاع اكثر ، ثم ترتفع اكثر واكثر وهي تنطلق بسرعة تزيد على ٦٠٠ مليون ميل في الساعة حتى تصل الى الفضاء الاسود الهاديء حول القمر الصناعي .

ومعظم الاشارات تندفع الى جوار القمر الصناعي وتنطلق مبتعدة الى اعماق الفضاء . وبعض الاشارات لا تبعد مثل الاخرى .

اثناء الاتصالات التليفونية الدولية . ولكنها في العادة لا توقع الاتصالات التليفونية لان المستمع يستطيع في غالبية الاحوال استنتاج الكلمات الناقصة نظرا لمعرفة بموضوع الحديث . ولكن بما ان الآلات الحاسبة تجعل ما يجري على مساحة الدولية مثلا ، فانها بالطبع سوف لا تستطيع استنتاج الكلمات والفقرات الناقصة .

ولذلك فاذا وصلت إحدى الاشارات غير مفهومة ، فان الحاسب الالكتروني في هونج كونج سوف يطلب من الحاسب الالكتروني في باريس ارسالها ثانيا . وكل ذلك لا يستغرق وقتا طويلا كما قد يتبادر الى ذهن بعض الناس ، ولكنه يتم في لحظات ممدودة . وعندما يتم ذلك ، فان الاشارات التي لم تزل مطلقة بسرعة تزيد على ٦٠٠ مليون ميل في الساعة تستقبل في الحجر المظلمة في مركز الاتصالات حيث تنتظر صفحة

من فيلم حساس في نفس حجم صفحة جريدة الهيرالد تريبون مركبة على اسطوانة مثل الاخرى في باريس . وهنا يجري كل شيء على عكس ما جرى في باريس . وتحول الاشارات ثانيا الى ضوء ، ويلتقط الفيلم الدائر على الاسطوانة صورة صفحة الجريدة الاولى .

وبعد ذلك تبدأ الصور التلسبية رحلتها الى مطبعة صنع تاو في وسط هونج كونج . ويحتاج الامر فقط الى طبعها على لوحة ليثوجراف . وبعد ذلك تدور المطابع وتصبح الجريدة جاهزة للتوزيع على ملايين القراء .

» انترناشيونال هيرالد تريبون «

سبتمبر - ١٩٨٠

الدكتور الياباني كاواساكي يفحص احد الاطفال بالمركز الطبي في طوكيو .

بمرض غير معروف يعرف باسم مرض كاواساكي .

في سنة ١٩٦١ صادفت طبيب اطفال في طوكيو يسمى توميساكي كاواساكي - يبلغ الان ٥٥ عاما - مشكلة محيرة . فعدد كبير من مرضاه في المركز الطبي للصليب الاحمر الياباني كانت تبدو عليهم اعراض الإصابة بالحمى القرمزية ، ولكنهم لم يستجيبوا للعلاج بالبينسلين . وفي السنة التالية صادف كاواساكي حالات مماثلة . وفي سنة ١٩٦٧ اصبح متأكدا انه يقف في مواجهة مرض جديد لم يهاجم غالبا الاطفال تحت سن الخمس سنوات . ويمكن تحديد المرض بعدة اعراض واضحة . من بينها حمى شديدة مصحوبة بارتفاع شديد في الحرارة تستمر خمسة ايام او أكثر ، احترقان الاوعية الدموية في العينين ، قطع على

الاسبرين .. العلاج الوحيد لمرض غريب يصيب الاطفال

عاد جيفري براون - ١١ عاما - الى منزله بعد حضوره اجتماعا للكشافة في مدرسته بمدينة ديدهام وهو يشعر بالمرض . وبعد قليل تقيأ ، وفي اليوم التالي كان يشعر بخمول ورغبة في النوم ، كما اشتكى بأنه يحس بالآلام في رقبته . وكان يبدو لوالديه ان ابنهم مصاب باحتقان في الزور ، ولكن سرعان ما ارتفعت درجة حرارته لتصبح ٤١ درجة مئوية . وانتفضت غدة تكفية في رقبته حتى اصبحت في حجم كرة الجولف ، وتحول لون شفتيه ولسانه الى لون الفراولة ، كما ظهرت بقع حمراء على صدره وظهره . وكما ظهر ، فان جيفري كان مريضاً

النور وغيرها من الحيوانات المماثلة .

وبدأت التجربة بتنشيط ذكر البوما من طريق التنبيهات الالكترونية حتى يفكرز ماده التذكر . وبعد ذلك جرى حقن المادة الذكورية في الانثى ، بعد اعطائها للاستقبال بواسطة الهرمونات المناسبة . وجاء بوني نتيجة لعملية الحمل التي تكاد أن تكون صناعية تماما .

وقد أطلقت الصحافة على هذا الحدث اسم الانتصار الكبير ، نظرا لاهميته . فمن الممكن أحداث حالات حمل مماثلة لأناث الحيوانات المهددة بالانقراض . . فعلى أن كانت المشكلة الرئيسية التي تعترض الأطباء البيطريين في حدائق الحيوانات ، هو فشلهم في حمل معظم حيوانات الحمديقة على الانجاب . ولعل السبب في ذلك يرجع إلى الفقدان ونسب الدهون والبروتين والمواد النشوية اللازمة لذلك . وعلى الرغم من إعطاء الفهد جميع المواد والفيتامينات التي يحصل عليها أثناء حياته حرا في بيئته الطبيعية ، فإنه لم يستجبه لجميع هذه المؤثرات . ومن الواضح أن حياة الأسر تلعب الدور الأساسي فالفهد الذي يصطاد غذاءه بنفسه ويعيش حرا في الفسافات تكون حالته النفسية أفضل بمئات المرات من الفهد الأسير الذي تقاس الساحة التي يعيش داخلها بالامتنار .

وقد صرح الدكتور دافيد جونز وزملائه من الأطباء البيطريين ، أنه خلال عملهم في حدائق الحيوانات المختلفة لاحظوا أن الكثير من الحيوانات المفترسة عندما تنجب أطفالا في الأسر تقوم بالتهامها ،

الأسمر ان الأسيرين هو الدواء الوحيد الذي ثبتت فعاليته في مقاومة المرض ، فهو يخفض من درجة حرارة الحمى إلى درجة كبيرة ، ويقلل التهاب ، ويمنع السدم من التجلط . ومن مظاهر المرض العجيبة أن معظم الاطفال المرضى يشفون منه تماما . ولكن تلك المرض تحدث لهم مضاعفات قد تكون خطيرة ، مثل اختلال في ضربات القلب ، والتعرض للنوات القلبية ، أو انفجار الشريان التاجي . ويقتل المرض حوالي مريضين من كل مائة مريض .

وفي وحدة طب الاطفال بالمرکز الطبي بولاية نيوانجلند حيث يعالج جيفري براون ، وفي المراكز الطبية الأخرى بجميع أنحاء أمريكا يبلل الأطباء وفرق الأبحاث جهودا متواصلة بالتعاون مع الدكتور كاواساكي في اليابان لمعرفة أسرار هذا المرض الغريب .

« نيوزيك »

سبتمبر ١٩٨٠

« بوني » شبل الأنثى ، هل يفتح الطريق لاتقاذ الحيوانات من الانقراض ؟

اثارت ولادة « بوني » شبل الأسد الأمريكي « البوما » من طريق الانبوبة في حديقة الحيوان لثلاث شجوة عتيقة سواء في وسائل الاعلام أو الأوساط العلمية . واعتبره كثير من العلماء خطوة كبيرة في معركة انقاذ الكثير من سلالات الحيوانات من الانقراض . وذلك عن طريق اتباع نفس الأسلوب مع الحيوانات التي لا تنجب في الأسر مثل الفهد وبعض فصائل

الجلد ، انتفاخ الفلدة النكفية ، تقشر جلد الأصابع وأصعبى القدم الكبيرين .

ومثل ان اكتشف كاواساكي المرض ووصف اعراضه ، ظهرت في اليابان أكثر من ٢٠ ألف حالة . وكذلك فإنه ظهر في بلاد أخرى أيضا ، ولكن بنسبة أقل كثيرا من اليابان . أما في الولايات المتحدة فقد اكتشفت الحالات الأولى في منتصف السبعينيات . وحتى الآن لم يسجل مركز مكافحة الأمراض في أتلانتا إلا ٦٥٠ حالة . ولكن الدكتور دافيد بيل ، أخصائي الأمراض الوبائية يوضح أن السبب في عدم اكتشاف حالات أكثر من هذا الرقم بكثير يرجع إلى أن الكثيرين من الأطباء الأمريكيين لا يعرفون حتى الآن أعراض هذا المرض الغريب ، ومن الممكن أنهم قد خلطوا بينه وبين الحمى القرمزية والأمراض الروماتيزمية .

وحتى الآن ، فإن منبع هذا المرض لا يزال مجهولا . وكذلك فإنه لا ينتقل عن طريق العدوى . فقد ثبت أن أخوة المريض لا يصابون أبدا بالمرض .

ويقول الدكتور الياباني كاواساكي مكتشف المرض : « أنه من الممكن أن يكون فيروس معين هو الذى يسبب المرض ، وأن يكون أى نوع آخر من الميكروبات » . وهو يعتقد أيضا ، بأنه ما دام أكثر عدد من الحالات قد اكتشفت في اليابان ، فمن الممكن أن يرجع السبب إلى عوامل وراثية معينة تأثرت بتغيرات طرأت على البيئة .

وليس للمرض الجديد أى علاج معين حتى الآن . والغريب في

ويقوم الآن أطباء حديقة حيوان لندن بتكرار تجربة بوني مع « شنج شنج » اثني الباندا . والدكتور دافيد جونز متفائل جداً بنجاح التجربة ، وقد صرح بأنه لو نجحت تجربة انجاب طفل باندا بواسطة الانابيب فسيمتد ذلك تجارب أخرى مماثلة لانجاب اطفال من مختلف حيوانات الحديقة .

ويعتقد معظم العلماء ان الحياة تطورت من خلال عملية الانتقاء الطبيعي . وهذا يعني ان البيئة والحيوانات الاخرى التي تعيش في تلك البيئة تحدث ضغوطاً على الانواع ، مما يجعلها على مر الاجيال تتخذ شكلاً وسلوكاً مميّزاً يتفق مع البيئة والظروف التي تحيط بها . اما الحيوانات التي لا تتلاءم مع بيئتها ، فانها تموت وتقرض . وعندما تؤسر فصيلة من الحيوانات وتعيش في احسدى حدائق الحيوانات ، فان الضغوط التي كانت تعيش في ظلها في بيئتها الطبيعية تزول ويتحتم عليها العيش والتلاؤم مع ضغوط وظروف أخرى .

والفهد الذي ينزع من بيئته الطبيعية ليعيش في حديقة الحيوان عليه ان يتلاءم مع ظروفه الجديدة ويجب عليه التمسك على العيش داخل قفص ، وتحمل التوتر الذي تحدثه شدة قرابه من الادميين ، وكذلك الطعام السهل ، والاصوات والمناظر الجديدة . وكثير من الحيوانات لا تتحمل حياة الاسر وتموت بسرعة بعد قليل من اسرها واحسن اجناس الحيوانات التي ترغب حدائق الحيوانات في الاحتفاظ بها والاكثر منها تموت خلال شهور قليلة من اسرها .



« بوني » شبل الانابيب الذي ولد مؤخراً في حديقة حيوان لندن .

الآخرى . وحيوان الباندا او الدب الصيني ، فشلت من قبل جميع المحاولات لحمله على الانجاب في الاسر . فقد فشلت حتى الان جميع الجهود التي قام بها اطباء حديقة حيوان لندن لترغيب زوجين من الباندا ، وهما « شى شى » ، « آن آن » . وايضاً فان « شا شا » وزوجته « شنج شنج » لا يبدو انهما سينجحان فيما فشل فيه زملاؤهما .

بينما ترفض الكثير من انالها العناية باطفالها ، مما ينتج عنه الاضطراب الى تربيتها بعيداً عنها بواسطة الادميين . ولذلك فانه يفقد الكثير من غرائزه ولا يستطيع بعد ذلك التعامل طبيعياً مع اقاربه او التناسل معهم .

ولكن مع مولد بوني ، فانه العلم يكون قد قضى اخيراً على هذه المشكلة . فما يمكن عمله مع الاسد الأمريكى يمكن اعادته مع الحيوانات

وقد نجح الدكتور توم كاد
جامعة كورنيل بالولايات المتحدة
في تربية أنواع من الصقور تلي
الامر ثم اطلق سراحها لتساعد في
الحفاظ على نوعها من الانقراض .
ولكن السؤال الآن .. هل من الممكن
ان تحتفظ تلك الحيوانات والطيور
بخصائصها الطبيعية اذا توالدت
في الاسر لعدة اجيال ؟

« الجارديان »
١ أكتوبر ١٩٨٠

سيكون الباندا نسيبه الباندا الذي
يعيش حسرا في غابات الصين
ويتغذى على نبات البامبو ؟ وهل
سيكون الفهد الجديد يشبه في
خصائصه وطباعه الفهد الآخر الذي
يمرح ويتطلق في العصابات ؟ في
بعض الاحيان احتفظت الحيوانات
التي ولدت في حدائق الحيوان
بخصائصها وصفاتها الطبيعية ، ثم
اعيدت الى بيئتها الاصليه لكي
تساعد على استمرار النوع .

رادار متنقل لمقاومة التشويش

صممت إحدى الشركات المتخصصة في صناعة الرادارات
محطة رادار متنقلة ذات كفاءة عالية في مقاومة التشويش ، وتغطي دائرة
نصف قطرها ٥٠٠ كيلومتر والمحطة الجديدة يتم حملها على ثلاث
سيارات مما يسهل نقلها باستخدام القطارات والسفن .

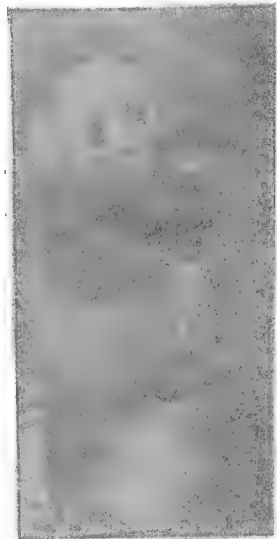
طلاء جديد يضيء في الظلام

انتجت شركة الكولمبيانز يونغ بسويسرا نوعا جديدا من
الطلاء يتوهج في الظلام ولا يصدر عنه أية اشعاعات ضارة ، والطلاء
يمتص الاشعاعات فوق البنفسجية من مصدر ضوئي عادي مثل مصابيح
السيارات او ضوء البطارية ، ثم يصدر عنه بعد ذلك اشعة ضوئية
بعمدة المدى ، ومن مميزات الطلاء الجديد انه اذا تعرض لمصدر ضوئي
لمدة قصيرة مثل ٣٠ ثانية ، فانه يظل يضيء بعد ذلك لمدة ٩٠ دقيقة

فوائد التفاح .. عديدة لا تحصى

متدما اكلت حواء التفاحة ، فهل كانت تعرف فوائدها ؟ فان كل مائة
جرام من ثمرة التفاح تولد للانسان ٢٧٥ وحدة حرارية ، كما ان قش
التفاح ولبه غني بفيتامينات ا، ب، س .. ويحتوي عصير التفاح على
مغشسيوم ، وفوسفور ، وپوتاسيوم ، وكالسيوم .. ومن فوائده انه
يحافظ على توازن الجسد وخاصة في حالات الازهاق .. كما ان مربي
التفاح تعد من الملائك الخفيفة لجهاز الهضم ..

والتفاح المفلى على طريقة الشاي مفيد جدا للكليتين لانه يساعد على
ادراز البول ويزيل حمض البوليين السام من الجسم . وبما ان التفاح
يحتوى على سكر شبيه بسكر العنب ، فان المصران الدقيق يمتصه
بسهولة .



« شنج شنج » انثى الباندا ..
هل لتنجب قريبا طفل انانيب آخر ؟

ومن جهة اخرى فلو تلاذمت
الحيوانات مع بيئتها وظروفها
الجديدة في حياة الاسر ، فمع مرور
الاجيال ستفقد خصائصها الاولى
وسينتج منها حيوان آخر متلائم
مع حياة الاسر ولا يستطيع العيش
في بيئته الطبيعية الاولى .

ولذلك فلو نجحت تجارب انجاب
الحيوانات عن طريق الانابيب ، فهل

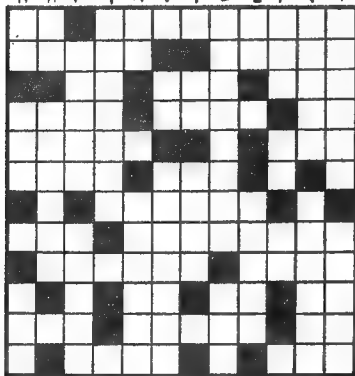


ميشيل سيمان

كلمات افقية :

- ١ - ولاية أمريكية / بنغل .
- ٢ - مزيج / ميناء سوداني صغير على البحر الأحمر .
- ٣ - كسر / ولد الفرس / تعب وإعياء .
- ٤ - نغمة موسيقية / أخرج من الطاعة / تحلق .
- ٥ - بيكي / نصف التوتير في التيط .
- ٦ - نبات مخدر في اليمن / وعاء دوي .
- ٧ - كان في عصرها زمانها .
- ٨ - كاتب فكاهي أمريكي / فرط .
- ٩ - أشحن / أكبر بحيرة في أوروبا .
- ١٠ - من الحبوب (معكوسة) / استنشاق / دق (معكوسة) .
- ١١ - يخفني (معكوسة) / دولة

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



٦ - اسم فعل بمعنى اسكت وجمع .
(معكوسة) / عكس فروع .

٧ - سقى النبات / صبران صغيران بحالتين فرساي في فرنسا .

٨ - لقب الأنسة الإنجليزية / (آرثر ٢٠٠٠) سياسي بريطاني من زعماء حزب العمال .

٩ - جزيرة بركانية في المحيط الهادي .

١٠ - دولة أوروبية اشتراكية عاصمتها يودابست / غرف .

١١ - رسيب / الجمعة (معكوسة)

١٢ - عطف / عصر (معكوسة) / أول البروج الاثنى عشر .

عربية في آسيا (معكوسة) / وجمع .

١٢ - حروف متشابهة / نصفي .

كلمات رأسية :

١ - لغة التوبيا / عاصمة الفلبين .

٢ - قسوة الوحش / دولة أفريقية عاصمتها لوساكا .

٣ - اقننى (معكوسة) / وصى / نهر الماني (معكوسة) .

٤ - حرف للتمني / لقب ثلاثة اخوة من رواد التمثيل المسرحي .

٥ - لورغ ما نظمها الجاهليون من قصائد / وحيدة لقياس المسافات .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ق	ا	ك	ر	ت	ا	ر	ت	ا	ق	هـ
٢	ق	ا	د	د	ك	ز	ا	ق	ا	ق	هـ
٣	ب	ل	ب	ل	ر	و	ا	م	ا	ن	ا
٤	ق	و	ا	ب	ا	ر	ي	ا	ر	هـ	ر
٥	م	م	هـ	ل	ن	و	ن	ج	ر	ا	د
٦	ب	ر	ر	ب	ا	ر	ي	ا	ر	هـ	ر
٧	ك	ي	ب	ي	ا	ر	ي	ا	ج	ا	ق
٨	ق	ا	ب	ر	و	ا	ب	ي	ج	ح	ق
٩	م	م	م	م	م	م	م	م	ا	ت	ق
١٠	و	ق	ا	د	ر	ا	د	ا	د	ب	ق
١١	و	ج	و	م	د	ب	ب	ب	و	ن	ق
١٢	ن	ق	و	ل	ا	م	ا	م	و	ن	ق

حل مسألة العدد الثاني



الفائزون في مسابقة
سبتمبر سنة ١٩٨٠

الفائز الأول :

أحمد إبراهيم السيد خوبك
المحلة الكبرى - منشية البكري
- شارع عرابي فيلا ٣١ - اشتراك
بالمجان لمدة سنة في مجلة العلم .

الفائز الثاني :

محمد عبادي إبراهيم
الإقصر - البياضة - رواج
اشتراك بالمجان لمدة سنة في
مجلة العلم .

الفائز الثالث :

الباهي العابدي
٦٥ شارع الفورات شقة ٥ -
الدار البيضاء
اشتراك بالمجان لمدة سنة في
مجلة العلم .

**** الوان من الجوائز في انتظارك لو حاللك
التوفيق في حل المسابقة التي يحملها كل عدد جديد
من مجلتك المفضلة .. وتعاون الشركات والمؤسسات
والهيئات في تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم
المجلة اشتراكات مجانية لباقي الفائزين .**

***** مسابقة نوفمبر ١٩٨٠ *****

الحل الصحيح لمسابقة سبتمبر

سنة ١٩٨٠

الحيوانات التي تتفدى على
حيوانات أخرى تفرسها هي :
الحداثة - الصقر - الثعبان -
الحرباء - الذئب - الضبع .
الحيوانات النباتية الضياء هي :
النعام - المها - الحمار الوحشي
- الكنفر .

تقيم اللجنة القومية للمتاحف
بأكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا « الندوة الاولى
للمتاحف » من ١-٤ ديسمبر القادم
بمبنى المتحف الانثوغرافي بحديقة
وزارة الاشغال بالقاهرة . وتهدف
الى تدعيم دور المتاحف في الثقافة
والتعليم والاعلام والبحث العلمي
والسياحة وتطوير متاحفنا في مصر
ووضع تصور لاقامة متحف للطفل
بقاهرة ؟

السؤال الاول :

اين يقع متحف البريد ؟

- * في ميدان الدقي
- * في ميدان العتبة
- * في شارع الالفى

السؤال الثاني :

يمرض المتحف الانثوغرافي في
القاهرة :

- * الادوات الخاصة بالحياة
اليومية في مصر
- * لوحات فنية لمشاهير
الرسامين
- * آثار فرعونية .

السؤال الثالث :

معرض الفضاء والاقمار الصناعية
بسرائى النصر بالجزيرة يتبع :
* متحف العلوم باكاديمية
البحث العلمي
* متحف الحضارة .
* المتحف الجيولوجي

كويون حل مسابقة نوفمبر ١٩٨٠

الاسم :

العنوان :

المهنة :

اجابة السؤال الاول :

اجابة السؤال الثاني :

اجابة السؤال الثالث :

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر المينى بريد الشعب - القاهرة .



إزالة البقع

✽ **وتلك التي يلزمها «النقع» قبل الغسيل .**

✽ **وتلك التي تحتاج لمعالجة خاصة من غير الأقسام السابقة .**

القسيل :

يمكن إزالة كثير من البقع بالنسيلة المادى وخاصة تلك التي ترجع لأساس مائى وتكون حديثة الوقوع . غير ان المنسوجات الرقيقة كالاصواف والحرار يفضل غسلها بمحوق غسيل متوسط القوة أو بمحوق صابون . اما المساحيق القوية المفعول فتتحمّلها المنسوجات القطنية والبولى أسنر والنيلون .

مزيلات اللون :

بعض البقع التي قد تترك كثيرا لونية وخاصة على المنسوجات البيضاء تحتاج لمعالجتها بمزيلات الالوان التي تؤكد اللون فتزيله مثل المساحيق المشبعة بالكور وماء الاكسسجين . فغير انه لا يصح استعمال اى منها مباشرة على النسيج بل تخفف بالماء قبيل الاستعمال بمعدل ملعقة او ملعقتين من المحقوق المشبع بالكور تضاف الى لتر ماء بارد لمعالجة البقع الملونة أو تضاف الى ١٢ لتر ماء بارد للبقع الكبيرة التي تتطلب معالجة النسيج كله . ويبقى النسيج في

وخاصة اذا استعملت مواد يخشى تأثيرها على الخيوط والاصباغ . . كما حدث لكثيرين عند ظهور نسيج « الشارك سكن » ووجدوه يدوب في البززين عند تنظيفه . وهنا يحسن اتباع الارشادات التي تصاحب الملابس المصنعة من المنسوجات الصناعية الحديثة بصفة خاصة .

والعلاج الفوري الواجب القيام به بسرعة يختلف ايضا باختلاف مادة البقعة .

فلا يجدى الماء البارد في إزالة بقعة دهنية ، مثل بقع الدهن والزيت ، ولكن الاسراع برش مسحوق « بودرة » تلك على البقعة يوقف انتشارها بين خيوط النسيج .

اما بقع الفاكهة والخضر فيجب رش الملح عليها لانه يمتص المادة السائلة قبل تعمقها في النسيج . ثم تاتي بعد ذلك عملية غسيل قطعة الملابس كلها سواء بالماء والصابون أو بالتنظيف الجاف ، كما يوصى المصنع المنتج .

وتقسم البقع عادة الى اربعة اقسام رئيسية وهى :

✽ **تلك التي يمكن ازالتها بالنسيلة المادى**

✽ **وتلك التي تزال بمحوق السكرور أو ماء الاكسسجين (مزيلات اللون) .**

مع التنوع الكبير في المنسوجات التي لا تتطلب جهدا كبيرا في نظافتها والعناية بها بعد ظهور المنظفات المتعددة الأغراض والمنظفات الكهربائية ، انتهى عهد الفسالات الأدميات واستقطاع أحد أيام الاسبوع في المنزل « للفسيل » .

ولكن وبالرغم من كل هذا فلا تزال هناك بقع معينة تتطلب ازالتها من النسيج معاملة خاصة قبل وضعه مع بقية الملابس في الفسالة الآلية .

من هذه البقع نذكر على سبيل المثال آثار الجلوس على الحشائش ، وعلامات الصدا ، وبقع الحبر ... فهذه البقع اذا ما مولجت بالطريقة الصحيحة سهلت ازالتها تماما ..

واول الاحتياطات الواجب مراعاتها هو ان التكبر في معالجة البقعة قبل جفافها عامل هام في ازالتها لان ترك البقعة فترة طويلة يجعل مادتها تتغلغل في خيوط النسيج وتتفاعل معه ممسا بصعب بعده ازالتها . . ولذلك يجب غسل ملابس الصيف جيدا قبل حفظها طوال الشتاء . . . وكذلك اى نسيج يستعمل لفترة محددة ويحفظ فترة طويلة .

والاحتياط الثانى العام هو ضرورة اجراء اختيارات اولية قبل تعريض النسيج لعملية التنظيف



جميل على حمدي

✽ تبدأ بشائ الشتاء في مصر حسب احصاءات الارصاد الجوية خلال الاسبوع الاخير من شهر نوفمبر . فتوفمبر اذن هو شهر الانتقال من الخريف الى الشتاء في مصر . ومن علاماته ، الانخفاض الملحوظ في درجة الحرارة ، والاستمتاع بالتعرض لأشعة الشمس داخل المدن ، كما ينزل الندى في الريف ، وهذا معناه اخفاء الهوام ومضايقات البعوض ، كذلك يقل تقيق الضفادع ويبدأ مع الزواحف والحيوانات الصحراوية الدخول في موسم البيات الشتوي .

وتنخفض النهاية العظمى لدرجة الحرارة نهائاً (حوالى الساعة الثانية بعد الظهر) من ٢٨م في أوائل نوفمبر الى ٢٤م في أواخر الشهر ، كذلك تنخفض النهاية الصغرى (عند الفجر) من ١٦م في أوائل الشهر الى ١٢م في أواخره . وترتفع درجة الحرارة داخل المدينة منها في الريف بدرجتين عادة بسبب ما تضرجه السيارات والقطارات والأفران من غازات وأبخرة حارة . .

✽ وبالرغم من امتداد الجو بصفة عامة في نوفمبر إلا أن الأم لا يسلم من بعض الموجات الحارة التي تسببها رياح تأتي من الصحراء

✽ **الكحول المثلي :**
سام وقابل للاشتعال يفيد كثيرًا في إزالة الألوان ويقع الحشائش الخضراء من الملابس . ويستعمل معه نسيج ماص . ولا يصلح استعماله مع المنسوجات المصنوعة من الياف الخللات الاحادية والثلاثية .

✽ **خلات الاميل :**
سائل قابل للاشتعال ويشبه مزيج طلاء الاظافر (الاسيتون) ، ولكنه مامون الاستعمال مع المنسوجات المصنوعة من الياف الخللات والخللات الثلاثية التي تلدوب في الاسيتون . كما يصلح استعماله لإزالة طلاء الاظافر والورنيش والدهانات وبعض المواد اللاصقة الشفافة .

✽ **الجليرين :**
يفيد في تفكيك البقع ذات الاساس المائي الجافة وخاصة بقع الدم الجافة فيفكك رقائقها ويجعلها سهلة الانزلاق بعيداً عن خيوط النسيج . ويجب استعمال الجليرين مخففاً بمثل حجمه من الماء الدافئ .

✽ **الوراكس :**
مادة قلبية خفيفة التأثير تصلح لإزالة بقع الأحماض مثل عصير الفاكهة والشاي لمادتها .

✽ **الأمونيا (النوشادر) :**
مثل البوراكس

✽ **الخل الابيض :**
يفيد في إزالة بقع البول من فراش الأطفال بعد تخفيفه بالماء . ولكنه لا يصلح لمعالجة الأنسجة المصنوعة من خيوط الخللات والخللات الثلاثية .

اما بعد :
لعله يتبين من كل ما سبق أهمية التعرف على المكونات الفعالة في مواد ومساحيق الفسيل التجارية المروضة في الاسواق وكذلك مواد المنسوجات الصناعية خاصة حيث تستخدم المادة المناسبة لكل بقعة ونسج فتتحقق الفائدة المرجوة بالطريقة الصحيحة .

المحلول فترة نصف ساعة او ساعة ثم يجفف وإذا استخدم محلول أخف من ذلك فينتع فيه النسيج طوال الليل .

✽ **التنعق :**
بعض البقع مثل بقع الدم مثلاً يفيد في إزالتها أن يسبق عملية الفسيل تنقع في الماء فترة مناسبة وهذا التنقع يفكك ويذيب البقعة ، كما يساعد مزيج اللون بعد ذلك القيام بعمله ، وخاصة إذا كانت البقعة نجفت على النسيج .

ويفيد لإزالة البقع ذات الاساس البروتيني (مثل بقع الدم والبيض) إضافة مسحوق غسيل بيولوجي (يحتوي على انزيم عضوي) ماء التنقع في درجة ٥٥م فيقوم الانزيم بتحليل المادة البروتينية في البقعة ويسهل إزالتها بمسحوق إزالة الألوان بعد ذلك .

✽ **الحالات الخاصة :**
بعض البقع لا تصلح معها المعالجات السابقة وتطلب علاجاً خاصاً . وهنا يفيد وجود مجموعة الكيماويات الخاصة بالتنظيف في المنزل . ولذكر بعضها مع ملاحظة الصبغة عند تناولها وعدم تقريبها من لبس يشعلها . ونذكر من هذه المواد :

✽ **ثالث كلوريد الايثان :**
ويفيد في تنظيفه الباقات والوكيات . . كما يفكك بقع اللبن والزيت وعصير الفاكهة قبل الفسيل المادي . ولكنه لا يؤثر على الصدا والاحبار والوان الدهانات .

✽ **شامبو السجايد :**
وتحتوي على مواد تمنع تجند الاتربة في السجايد ويجب استعمالها باحتراس حتى لا تؤثر في الوان السجايد . ومنها ما يخرج رغوة جافة لا تحتاج لاي فسيل بعد الاستعمال مما يفيد في عدم التصاق الاتربة بالسجادة مرة أخرى إذا استعمل الماء في الفسيل .



برغم قلة الازهار في نوفمبر الا انها تمتاز بكون الحجم والشفرة

او دوامات هوائية مثيرة للارتباك مما يؤدي العين ويصيب من لم يتخذ الحيلة في الوقاية واختيار الملابس المناسبة بنزلات البرد وتقلبات الرومايزم عند البعض»

زراعة الشمس والخور واللوز :

✽✽ تزرع في نوفمبر وديسمبر بدور الفواكه ذات النواة الصلبة مثل الشمس والخور واللوز . وتنت بدور المشمش بعد زراعتها بأربعة أسابيع ، أما بقدر الخوخ واللوز فتنت بعد شهر ونصف او شهرين .

وتدملق البذور بالزمل قبل الزراعة او تقص اطرافها بالبرد لتسهيل عملية الانبات .

وتظهر في نوفمبر بشال البرتقال والخرشوف والبسلة والكرنب .

في البستان :

✽✽ ونوفمبر هو شهر الاراولا (الكريزانتيم) حيث يقام لها معرض سنوي في منتصف الشهر . كذلك تزهى في نوفمبر شجيرات الورد التي سبق تقليمها في شهر سبتمبر وأنتى البستاني بخدمتها ولم يعرضها للعطش . كما تظهر بشال ازهار القرنفل ايضا .

ويقع موسم الازهار السنوي لعدد قليل من الشجيرات المستديمة في نوفمبر مثل الداثورا اوروبيا ، ونبت القنصل والسكرو تولاريا ، والكليودندرون فلنكس (العروق ايضا باسم طربوش الملك) ، والمستيونيا ، والونتانوا . وبزراعة هذه الشجيرات تتحلل الحديقة بازهارها خلال نوفمبر .

تعقيب الداليا :

✽✽ يمكن اكاثر الداليا من العقل الخضرية من منتصف نوفمبر حتى منتصف ديسمبر فتؤخذ العقل من البرام الابنية النامية على طول

« العواق والهوابط » التي تتكون من تيلر المحاليل المركزة الهابطة والتكونات الصاعدة للاملاح الطبيعية مع الرطوبة الجوية تحت سطح الارض وتصبح بالوانها العديدة المثيرة من عجائب الطبيعة الجيولوجية و المنطقة . اما الذين يستقلون الترام الكهربائي الى اعلى الصخرة فيستمتعون بالجو الصحو والشمس الدافئة وزرقة مياه البحر المتوسط الصافية .

✽✽ هذا بينما تمتد الشواطئ الرملية المشمسة لمسافة 115 كيلومترا على الساحل الجنوبي الشرقي لاسبانيا حيث تقع مدن مالايا ، وتوريو لينو ، وبنامادينا وهناك يستمتع القادم من الشمال البارد بأشعة الشمس ودفء الماء وصفااء الجو ، كما تبهه اشغال الابرة والسيراميك ، والحلى ، والجلود والفخار ، في اسواق القرى المجاورة المتناثرة في احضان التلال التي تزرع الكروم وتقدم المشروبات المصنعة منها في مقاهيها ومطاعمها

الساق بطسول . استنيمات 10-15 استنيمات ، وتكون العقل المزروعة في نوفمبر درنات صغيرة جلدية في مدارس التالي فتقلع وتعاد زراعتها كما تزرع الدرنات الكبيرة لتزهر في نفس الموسم .

موسم سياحي شتوي اوروبي !

✽✽ وفي المدن الساحلية الاوروبية المطلة على البحر الابيض المتوسط يعدون موسم سياحي شتوي للوافدين من الشمال لقضاء اجازات قصيرة تحت اشعة الشمس ودفئها على الشواطئ والقرى السياحية ، ومشاهدة عادات وصناعات ريفية ، ومناظر طبيعية وتكوينات جيولوجية مثيرة .

قرود جبل طارق :

✽✽ يشاهد الزائرون لصخرة جبل طارق مثلا القردة تعيش وتنتقل بحرية في منطقة « بار باري آيس » ، كما يشاهدون في كهوف « سانت ميشيل » تكونات

اعداد وتقديم : محمد عيش
مدير مكتب المستشار العلمى



الخطبة قبل الزواج

هل يجوز للخطيب أن يرى
مخطوبته ليختبر عفتها وذوقها
وملامح شخصيتها ما دام الزواج
هو القتران صفات بصفات .. أى
من حق المرأة أن تختار زوجها ..!
سوسن مهر

تفضل شيخنا الكبير والمسلم
المستشير - أحسن الله اليه ونفع
المسلمين بعلمه وفضله - بقوله :
ان الزواج سنة أزلية والانسان
نفسه مططور على ما يوائم هذه
السنة والمراء اذا عرف ذلك معرفة
فائقة ، فانه بذلك يقف على رأس
امره ويهتدى الى ما يصلح شأنه
ويسعد عاقبته .. وقد سن الزواج
للسنل ولسكنى النفس ثم لتلاقى
الزوجة والزوج على ما يثمر المودة
والرحمة وينمى مشاعر الخير ويثرى
ينابيع التواصل .. ومن البديهي
ان افضل الزوجات ، هى التى
توافر فيها من خصائص النفس ،
ومزايا الروح ما يجعلها اقرب من
غيرها الى تحقيق مقاصد الزواج
العسية والمعنوية على خير الوجوه
وإدائها الى تحصيل السعادة
للزوجين على سواء .. واذا فقد
وجب ان تصرف همسة الانسان
العاقل الى طلب الصفات الكريمة
والمعاني الطيبة والاخلاق الرضية
التي تتراعى من خلالها الإنسانية
الراقية فى الانسان .. غير ان من
الناس من جهل قدر الحياصة
فحبسها مالا يقتنى وترفا تتوافر

● الخطبة قبل الزواج

فضيلة الاستاذ احمد حسن
الباقورى

● التشخيص البكر لمرقان الرحم

للاستاذ الدكتور محمد بيومى
سمور

● الأرقى .. واسبله

للاستاذ الدكتور مدنان البيه

ابحث الى مجلة المسلم بكل
ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع
قصر العيني اكااديمية البحث
العلمى - القاهرة .



الزواج هو اقتران صفات بصفات ، فأساس القبول أو الرفض لمن جاء بخطب المرأة ينبغي أن يكون هو الدين والأخلاق . ومن التعقيد بل من الوثنية التي تابها السنن أن نترك تقدير الدين والخلق إلى ما عدهما من أعراض الفنى والجاه والنصب والجنس واللون وما إلى ذلك إذ كان ينبغي أن يكون حظ الخاطب والمخطوبة من الإنسانية هو الذى يحدد الكفاءة له ولها على سواء .. ولقد وضع الإسلام الحكم على أساس هذه المفاضلة الإنسانية بقول الله الكريم : « أن أكرمكم مندالاً اتفاقكم .. » وعلى ذلك فمن كان ذا خلق جميل وثقافة رفيعة ودين صحيح وشخصية محدودة ، فهو كفاء لأفضل امرأة من أية طبقة ومن أى جنس ومن أى لون .. وفى مستوى هذا الأفق الرفيع يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم : « إذا جاءكم من ترضون دينه وخلقه فزوجوه ، إلا تفعلوا تكن فتنة فى الأرض وفساد كبير » .

وكما أن من حق الرجل أن يختار زوجته ، فإن من حق المرأة أن تختار زوجها ، كاملة الحرية فى رفض من لا يريد دون أن يكون ثمة حق لأبيها أو لوليها فى إجبارها على من لا تريد . وسند ذلك القول أن فتاة جاءت إلى رسول الله فقالت له إن أبى زوجنى ابن أخيه ليرفع من خيسته فجعل النبي الأمر إليها ، إن شئت أقرت ما صنع أبوها وإن شئت ردت فقالت الفتاة لقد أجرت ما صنع أبى يا رسول الله ولكننى أردت أن أعلم النساء أن ليس إلى الإباء من الأمر شيء . وما دام الحديث من الخطبة فى الإسلام ، فإن المعروف أنه لا يجوز للرجل أن ينظر من المرأة الأجنبية إلى غير الوجه والكفين ولكن هذا

المعروف لا يرضاه شيخنا على إطلاقه محتجا لرأيه هذا يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم : « إذا خطب أحدكم المرأة ففقد أن ينظر منها بعض ما يدعو إلى الزواج بها فليغفل » واستصحاباً لهذا النظر يجيز أهل العلم والفيرة للخطاب فى عصرنا الحاضر أن يرى مخطوبته فى الملابس التى تظهر بها لأبيها وأخيها ومحارمها بغير حرج بل إن له - فى نطاق الحديث النبوى الشريف - أن يصحبها مع أبيها أو أحد محارمها فى زيارته الشرعية إلى ما اعتادت أن تذهب إليه من الزيارات أو الأماكن الباحة ليختبر عقلها وذوقها وملامح شخصيتها ، فإن ذلك داخل فى مفهوم البعضية التى تضمنها قوله عليه السلام فى الحديث الشريف وهى البعضية التى إذا أباحت له أن يرى نحو الدراعين والراس ، فأولى أن يبيح له معرفة الخلق ومدى اللياقة فى أنواع التصرف فأن ذلك أحرى - كما يقول رسول الله - أن يؤدم بينهما .

والله يقول الحق وهو يهدى السبيل .

أحمد حسن الباقورى

أرجو القاء الضوء فى مجال التشخيص المبكر لسرطان الرحم الذى يشكل أخطر ورم خبيث فى جسم المرأة بعد سرطان الثدي .

ب . أ . ع مدينة الزهراء

على مدى الخمسين عاما الماضية قام العديد من علماء العالم بأبحاث مضنية فى سبيل الوصول للسبب الحقيقى لحثوث الأورام (خاصة السرطان) فى جسم الإنسان ... إلا أن هذه البحوث لم تحقق الفرض المرجو منها ولم تصل لمعرفة الدوائج وراء تكوين الأورام من الأنسجة

وسرعة نموها على النحو الذى يلحسه الأطباء بين مرضاهم .. وقد أصبح السرطان اليوم من أهم أسباب الوفيات بين الجنس البشرى .. وقد كان لعلماء أمراض النساء فضل كبير فى مجال التشخيص المبكر لسرطان الرحم والذى يشكل أخطر ورم خبيث فى جسم المرأة بعد سرطان الثدي وتبلغ إصابة سرطان الرحم بنسبة امرأة من بين كل ٢٠٠٠ سيدة فوق سن العشرين وهى نسبة مرتفعة .. فبدأ التشخيص المبكر لسرطان الرحم فى أخذ عينة من مغزوات المهبل التى تحتوى على خلايا مغرزة من الفشاء المخاطى المبطن للرحم ومنقى الرحم فإذا تحولت منطقة من هذا الفشاء إلى بؤرة تفرز خلايا غير طبيعية فانه يتم اكتشافها بفحص مغزوات المهبل وباستئصال هذه البؤرة البسيطة يتم وقاية السيدة من احتمال أصابتها مستقبلاً بسرطان الرحم .. ولعل التقدم فى الوعى الطبى مع تيسر وسائل التشخيص والطبى مع الحديثة يحتم على كل سيدة .. خاصة المتزوجات أن يقنن أنفسهن من شر هذه الأمراض الخطيرة التى يسهل علاجها فى مراحلها المبكرة ويصعب استئصالها إذا انتشرت وتمكنت من العضو الذى بدأت منه .. وكما تعلمين يا سيدتى الوقاية خير من العلاج .

١ . د . محمد بيومى سمور
استاذ أمراض النساء والولادة
والخرف على وحدة التشخيص
المبكر للأورام - جامعة عين شمس

تتناهى أحيانا حالات ارق فظيفة جدا وأصاب بما يشبه الهستيريا ولا أتأم الا بعد شروق الشمس .. وحتى الآن لم أجروا على تناول



هذه المشروبات وعدم تناولها بعد فترة الظهر وبلادنا والحمد لله غنية بالمشروبات البديلة مثل العصير الطازج ومشروب البنسون الدافئ .
وإذا تمت تجربة هذه الوسائل البسيطة ولم تأت بالنتيجة المرجوة فيستطيع الإنسان اللجوء للطبيب النفسي لدراسة اسباب الارق ومساعدته في القضاء عليها .

دكتور عدنان البيه
استاذ الامراض النفسية
والعصبية

الفرد . وقد يساعد على جذب النوم الاستماع الى موسيقى رفيقة او ذكر بعض الآيات القرآنية التي تهدئ النفس وتطمئن القلب كما أن شغل المخ بنشاط روتيني كمد الارقام او الكلام الرتيب قد يساعد كثيرا في هذا المجال .

ويجب التنبيه هنا الى أن الكثير من حالات الارق يكون سببها شرب القهوة والشاي وغيرها من المنبهات مثل المشروبات التي تحتوي على صبغة الكولا ولذا يجب الاقلال من

حبوب متومة لاننى اعرف اضرارها .. واخيرا لجسات الى باب انت تسال وانا على يقين من أن هناك طريقة علمية في عرض حالتي على متخصص للتغلب على تلك الحالة .

صلاح الامام احمد
اجا - ذهلية

الارق شكوى كثيرا ما نسمعها من الشباب لان هذا هو سن النمو والتفجؤ والطموح والنشاط وما يصاحب ذلك من ترقب قد يتقلب الى قلق وتوتر . وعندما يشعر الانسان بالارق قد يخاف من عدم القدرة على النوم وهذا يريد من قلقه ويسبب له زيادة في الارق . ولذا فاول ما يفيد في حالة الارق ان يعرف الانسان ان الارق ليس الا مؤثرا من مؤثرات القلق وانه لا خطر له ولا خوف منه لان الطبيعة تفرض النوم على جسم الانسان متى احتاج اليه رغم اى ظروف اخرى .

ومن الخطأ الكبير ان يلجأ الانسان الى الاقراص المنومة اذا احس بالارق لان هناك اساليب بسيطة وطبيعية تكفل له التغلب عليه دون اللجوء الى المسومات .

واول هذه الاساليب التسود على مواجهة مصاعب الحياة ومتطلباتها بالهدوء والتفكير وعدم التسوثر والاندفاع ، كما ان الميل الى التناول يساعد في حل المشاكل ويوفر على الانسان التسوثر والقلق . ومن الاساليب الفعالة في التغلب على الارق بمجهود عضلي مثل المشي او الرياضة الخفيفة قبيل النوم وتناول وجبة مغذية او كوب دافئ من اللبن قبل دخول السرير من تهية الجو المناسب للنوم من هدوء وقلام وراحة جسمية والكف عن التفكير في متاعب اليوم ومخاوف

من امثلة المدخل

صلاح الامام احمد - المنصورة - اجا

اطال لسائته شبرين !! فى رسالة .. تخضع لقانون الميپ ..

نحن نلتقى على صفحات مجلتك عاشقان نحب شخصا واحدا ... هذا الشخص هو خلاصة جهودنا المشتركة لاجل اننا المربة ... واهدافنا مع القراء والاصدقاء في معلومة جديدة .. او كلمة مفيدة .. ومن هنا يرحب بالسبب بـسؤالات القراء والاصدقاء ليس لنا خيار في اختيار لتساؤلاتهم ان كانت متشابهة او غير متشابهة ما دامت باللوب واحد فالكل عند الباب سواء .. فان تصادف وكانت الاجابة لغيرك عن سؤال انت سائله .. فليس في الامر شيء مريب يرتفع الى اهتمام في ان تقول هذا احتيال ... او اعتصاب او يحمل اى تاويل .. فما خطر على بالك في سؤال هو نفسه قد يخطر على بال غيرك ..

وحتى في هذا العدد لك سؤال رهيب فليس في النية مقاطعتك اذا اخطأت فمرة تخيب ومرة تصيب .. فانت لم الخطيء كثيرا .. ولكنى اردتك ان تكون دقيقا .. فالصادقة نادرة .. والحب اكسير .. فلا وادعك ولا اصافحك فانا لا اصانع نفسى ولا اودع ذراعى ...



ان اعجابى شديد بمجلة العلم وما تنقله اليها من جديد في مضمار الاكتشافات والابحاث العلمية ، وهذا ما وجدته يتلائم مع شغفى الدائب في المجالات العلمية ، فقد قرأت كثيرا في مجال الدرة والفضاء .. ولنى متلهف الى معرفة المزيد عن مرض السرطان وسط الشعور المتزايد بالحيرة في السنوات الاخيرة بين عامة الناس بشأن هذا المرض ..

بين يديك يا عزيزى سؤال يطرح نفسه على صفحات مجلتك في هذا العدد « عن مرض السرطان » .

شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

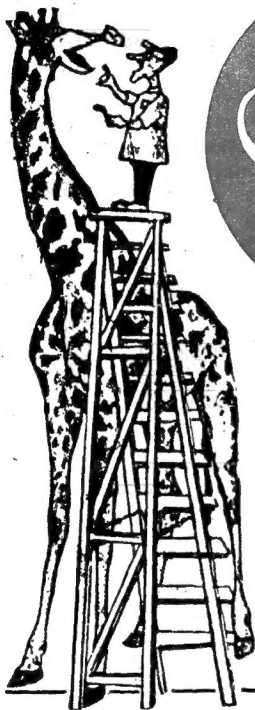
تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صناديق نقل البضائع
- تكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول
- الصنادل النهرية
- بالسطح الثابت والمتحرك
- بمجمولات حتى ١٠٠ طن
- بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- بالمقطورات
- بقطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- الصنادل النهرية
- بالمجمولات ١٠٠ طن
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أرناسات المرافئ الخاصة

المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسى	المصانع الجلفنة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	جلوانة - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
ت: ٧٥٤٣٣٧	الحامية - سمكة	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الزقازيق



مطهر
للالتهابات
الفم
والحنك

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية